KLINISCHE BESCHOUWINGEN OVER ZWANGERSCHAPSNIER IN VERBAND MET HYDROPS EN BLOEDDRUKVERHOOGING

A. D. J. M. VERBEEK

KLINISCHE BESCHOUWINGEN OVER ZWANGERSCHAPSNIER IN VERBAND MET HYDROPS EN BLOEDDRUKVERHOOGING

Lane Medical Library

KLINISCHE BESCHOUWINGEN OVER ZWANGERSCHAPSNIER IN VERBAND MET HYDROPS EN BLOEDDRUKVERHOOGING

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE GRONINGEN, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS DR. I. B. COHEN, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERDHEID, TEGEN DE BEDENKINGEN DER FACULTEIT IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP MAANDAG 18 DECEMBER 1922, DES NAMIDDAGS TE 4 UUR, DOOR

ALPHONS DESIRÉ JOSEPH MARIE VERBEEK

GEBOREN TE VEGHEL

C.N.TEULINGS' KON. DRUKKERIJEN, 's-HERTOGENBOSCH

AAN MIJNE OUDERS
AAN MIJNE VROUW

Bij het voltooien van mijn proefschrift is het mij eene aangename taak een woord van erkentelijkheid te richten tot U, Hoogleeraren en Docenten van de Philosophische en Medische Faculteit te Utrecht.

Onder Uwe leiding, Hoogleeraren van de Medische Faculteit te Groningen werd ik in de gelegenheid gesteld mijne studie te voltooien.

Veel dank ben ik U allen daarvoor verschuldigd. In het bijzonder U, Hooggeleerde NYHOFF, *Hooggeachte Promotor, ben ik ten zeerste verplicht voor het vele en goede, dat ik van U heb genoten.*

Uwe bijzondere persoonlijkheid — Uw scherpe en kritische blik — Uw groote ijver en Uwe liefde voor het onderwijs maken U tot een aantrekkelijk leermeester.

Het proefschrift, dat ik onder Uwe leiding heb mogen bewerken, zal voor mij de beste herinnering blijven aan de aangename jaren, gedurende welke ik bij U assistent was.

Hooggeachte Professor KOCH, *met groote erkentelijkheid gedenk ik, hoe U mij nog in de gelegenheid hebt willen stellen me in de Heelkunde te bekwamen.*

Uwe groote vaardigheid, Uwe groote werkkracht, gepaard aan de energieke wijze, waarop U leiding weet te geven, maken het dagelijksch werken op Uwe kliniek tot een genoegen.

Ten slotte nog mijn dank aan Dr. BRINKMAN, *die me met raad en daad hielp bij de methodiek van de Rest-Stikstofbepaling.*

INLEIDING.

Het onderzoek van de urine bij gravidae behoort tot ons dagelijksch werk. Hoe nauwkeuriger we te werk gaan, hoe veelvuldiger we een resultaat krijgen, dat niet meer binnen de grenzen van het normale ligt.

Wanneer we in de laatste maand van de zwangerschap vooral bij primiparae dit onderzoek doen, treft het ons, dat zóó veelvuldig in de katheter urine een spoor eiwit en in het sediment epithelien, en leukocyten, zelfs een enkele maal een roode bloedcel worden aangetroffen.

TREUB vond albuminurie bij één op de 6 à 7 gravidae.

Men kan er reeds a priori niet toe komen, om dit buiten den kring van het normale te plaatsen.

De nieren ondergaan uitermate dikwijls veranderingen onder den invloed van de zwangerschap.

Het veelvuldig voorkomen van nierveranderingen in de zwangerschap is zelfs den vroegeren waarnemers niet ontgaan.

LEVER[1]) was de eerste, die in 1843 de eclampsie in verband bracht met de uitscheiding van eiwithoudende urine.

FRERICHS beschouwt de eclampsie gelijk aan de uraemie en brengt dus de eclampsia gravidarum in direct verband met den morbus Brightii.

Een volledige overeenstemming omtrent den aard en de prognose van het nierlijden in de zwangerschap heeft zeker nooit bestaan.

BARTELS beschouwt de zwangerschapsnier als een parenchymateuse nephritis.

LEYDEN daarentegen is van een geheel andere meening. Evenals de stuwingsnier zou ook de zwangerschapsnier langs dynamischen weg ontstaan: „ein auf rein zirkulatorischen Basis entstandenes Nierenleiden."

De zwangerschapsnier treft door de bleekheid van haar orgaan. Legt men deze nieren gedurende geruimen tijd in

---

[1]) Lever John C. Guy's Hospit. Rep. 1843. Cases of Puerperal Convulsions with Remarks.

alcohol en verwijdert men aldus het vet, zoo krijgen deze nieren het uiterlijk van gezonde nieren.

Men vindt een vervetting van de parenchymcellen, terwijl vaten en interstitiën intact blijven. Terwijl veranderingen, die op ontsteking wijzen, afwezig zijn, meent LEYDEN ook de giftwerking uit te kunnen sluiten.

De zwangerschapsnier zou evenals de stuwingsnier het gevolg zijn van een voedingstoornis, het gevolg van een onvoldoende voeding.

Hiervoor moeten veranderde verhoudingen in de buikholte aansprakelijk worden gesteld, die een vaatkramp in de kleinste nierarterieën veroorzaken en aldus de anaemie van het orgaan moeten verklaren.

CHOPARD [1]) verdedigt aan de hand van eenige voorbeelden de opvatting, dat de zwangerschapsnier op een echte ontsteking zou berusten.

PEL [2]) is van meening, dat de zwangerschapsnier zich kenmerkt door weinig urine met veel eiwit, een hoog soortelijk gewicht, matig veel in vettige degeneratie verkeerende elementen zonder roode bloedcellen, terwijl meestal hydrops bestaat.

Onmiddellijk na de geboorte van de vrucht volgt onder rijkelijke diurese en uitscheiding van groote hoeveelheden eiwit en vormelementen een spoedige genezing.

PEL laat hierop volgen :

„Intusschen schijnt een overgang in chronische vormen van nierziekte niet geheel uitgesloten te zijn" en verder :

„De zwangerschapsnephritis, respectievelijk zwangerschapsnier zijn twee ziekteprocessen, die aan het ziekbed moeilijk uit elkaar zijn te houden (ontsteking, respect. degeneratie).

„De snelle genezing na den partus is het zekerste teeken der zwangerschapsnier.

„Verder ontbreekt gewoonlijk bloed in de urine en toont de hydrops zich niet het eerst in het gezicht, maar aan de onderste extremiteiten."

Ook TREUB [3]) gelooft niet aan een nierontsteking: „Men vindt

[1]) Chopard, Contribution à l'Etude dela Néphrite Gravidique 1899.
[2]) Pel: De Ziekten van Nieren en Nierbekken 1912.
[3]) Treub, Leerboek der Verloskunde 1913.

anatomisch korrelige zwelling en vettige infiltratie van de epitheliën, vooral in de tubuli contorti en de glomeruli met intact blijven van het interstitieele weefsel.

„Een nierontsteking is deze toestand zeker niet zooals, behalve door het anatomisch onderzoek, bewezen wordt door het feit, dat de zwangerschapsnier zóó goed als altijd na de baring snel geneest en als dit niet geschiedt, de genezing nog wel later volgt."

Van de zwangerschapsnier zou hoogst zelden, zoo ooit eene nephritis het gevolg zijn.

Omtrent de frequentie van deze aandoening oordeelt TREUB, dat deze ongetwijfeld groot is.

In een serie van 363 niet uitgezochte zwangeren vond hij onder nauwkeurige en geregelde contrôle bij 20 % albuminurie.

Het verschil in inzicht omtrent het wezen en de beteekenis van de nierveranderingen in de zwangerschap bestaat nog onveranderd in de jongste literatuur.

Sedert in 1905 op het Pathologencongres in Meran zoowel van pathalog. anat. standpunt (RIBBERT) als ook van klinische zijde (FR. v. MÜLLER) de begrippen „nephrose" en „nephritis" naar voren werden gebracht, verstaat men onder „nephrose" de primair degeneratieve nieraandoeningen en onder „nephritis" de nieraandoening, die bestaat in een primaire beschadiging van de vaten, waar het nierparenchym secundair onder lijden zal.

Bij de nephrosen vindt men aan het epitheel van de tubuli alle stadien van degeneratie, — van hydropische zwelling tot vettige degeneratie — en in het laatste geval vindt men in de cellen vet en dubbelbrekend lipoïd.

De glomeruli zijn hier goed met bloed gevuld. Bij de nephritis heeft men een acuut optredend begin, waarbij alle glomeruli tegelijkertijd worden aangedaan.

LÖHLEIN, VOLHARD en FAHR vinden de glomeruli belangrijk vergroot, abnormaal kernrijk, deels tengevolge van endotheelvermeerdering, deels tengevolge van leukocyten, terwijl de capillairlissen niet met bloed zijn gevuld.

Als gevolg van dezen toestand (asphyxie) zouden veranderingen van het epitheel van den glomerulus en van de BOWMAN'sche kapsel ontstaan, die zeer in wezen verschillen van de afwijking in den glomerulus bij de nephrosen.

Hoe komt het nu, dat deze capillairlissen van den glomerulus onder deze omstandigheden niet met bloed zijn gevuld? Zijn ze ondoorgankelijk geworden voor den bloedstroom?

Door bovengenoemde onderzoekers wordt een stroomhindernis aangenomen vóór de vasa afferentia, hooger op dus, die oorzaak is van de bloedeloosheid der vaatlissen in den glomerulus. Ze meenen, dat de voor nephritis pathognomonische ischaemie van de glomeruli wel niet anders dan functioneel d.w.z. door angiospasmus kan worden verklaard.

We zullen VOLHARD niet aanhalen, waar hij deze voorstelling van zaken door klinische feiten tracht te staven.

Naargelang den duur van de asphyxie van de glomeruli nemen de veranderingen dusdanig toe, dat herstel niet meer mogelijk wordt en blijft het orgaan ziek; het einde is dan de nierinsufficientie, die na weken (subacute vorm), maanden (subchronische vorm) of na vele jaren zal optreden (chronische vorm).

Klinisch onderscheidt zich de nephritis van de nephrose door de bloeddruk*verhooging*.

Het pathognomonische symptoom van de typische, diffuse glomerulo-nephritis is de bloeddrukverhooging.

Wat het oedeem betreft, zóó vinden we de belangrijkste graden van hydrops bij de degeneratieve nephrosen, ofschoon ook bij de glomerulo-nephritis hydrops kan voorkomen, die wat intensiteit betreft, niet onderdoet voor die bij de nephrosen.

Ook geheel zonder oedeem kan de glomerulo-nephritis verloopen; tusschen deze beide uitersten komen ten slotte allerlei overgangen voor.

Mede als gevolg hiervan ontstaat, soms zelfs vroegtijdig de hartdilatatie en harthypertrophie, vooral bij hooge graden van hydraemie, terwijl van den anderen kant de hydrops (*ödembereitschaft* VOLHARD) in tegengestelden zin werkt.

Bij de nephritis bevat de urine zonder uitzondering bloed; de urine is haemorrhagisch.

Terwijl het eiwitgehalte bij de nephritis belangrijk schommelt, vinden we zelden zulke bedragen als bij de nephrosen.

In het sediment komen bij de nephrosen slechts spaarzaam roode bloedcellen voor, daarentegen veel andere elementen, zooals cylinders, epithelien, leukocyten, daarbij

duidelijk teekenen van degeneratie, vet en dubbelbrekend lipoïd.

Hoe staat het, na deze korte inleiding omtrent de begrippen „nephrose" en „nephritis." met de zwangerschapsnier ?

In het Monatschrift f. Geburtshilfe u. Gynäk. 1919 geeft MUNIK een artikel: „Über die Nephrose mit besonderer Berücksichtigung der Schwangerschaftsnephrose"; in dit artikel deelt hij de zwangerschapsnier in bij de „nephrosen."

„Durch neuere anatomische Untersuchungen (PRYM, LÖHLEIN) kann die Tatsache als erwiesen gelten, dasz auch die genetisch mit der Schwangerschaft zusammenhängenden Form von Nierenerkrankung, die Schwangerschaftsniere (LEYDEN), die Nephropathia Gravidarum (ZANGEMEISTER) eine Nephrose und zwar eine Lipoïd-nephrose darstellt."

„Da mir als Internisten eine gröszere klinische Erfahrung über die Schwangerschaftsniere naturgemäsz abgeht, scheint mir der geeignetste Weg zu einer Aufklärung das von mir in seinen Einzelheiten genau aufgestellte klinische Krankheitsbild einer typischen Lipoïd-nephrose (Syphilis-nephrose) zu geben und die Entscheidung den Erfahrungen der Geburtshelfer zu überlassen, inwieweit das klinische Syndrom der Schwangerschaftsniere mit diesem Krankheitsbilde in Übereinstimmung zu bringen ist."

Uit dit artikel trof me het volgende :

„Die geringe Beteiligung des Gefäszsystems am Krankheitsbilde, die fehlende Blutdrucksteigerung gelten als ein der Schwangerschaftsniere eigenes Merkmal."

Ik heb dit juist uit het artikel naar voren gebracht, omdat dit feit zeker niet klopt met de ervaringen van den verloskundige, die zich eenigen tijd met bloeddrukmeten bij zwangeren heeft beziggehouden.

Omtrent de zwangerschapsnier heeft ZANGEMEISTER [1]). (Marburg) wel een geheel bijzondere opvatting van zaken.

ZANGEMEISTER gaat uit van een hydrops gravidarum, die *niet* het gevolg zou zijn van een stoornis in de nierfunctie, doch die veroorzaakt zou worden door een abnormale doorlaatbaarheid van de capillairen.

---

[1]) Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. 1916.

Deze algemeene hydropische toestand ontstaat, doordat vocht uit de vaten zich ophoopt in de weefsels, waardoor het eiwitgehalte van het bloed kleiner wordt.

Bij dezen toestand vindt men in den beginne de urine eiwitvrij, eerst langzamerhand in het tweede stadium treedt albuminurie op met de bloeddrukverhooging.

De zwangerschapsnier „de nephropathia gravidarum" (ASCHOFF), is een degeneratieve aandoening van de nier, die ZANGEMEISTER zich ontstaan denkt wegens een verminderden bloedstroom door de nier als gevolg van een van het vasomotoren-centrum uitgaande vaatkramp.

Het eindstadium ten slotte is „het eclamptische stadium".

Aldus wordt de zwangerschapsnier ten slotte geheel en al ondergeschikt aan het complex van verschijnselen.

De hydrops zou aansprakelijk zijn voor het hersen-oedeem en de prae-eclamptische bloeddrukverhooging het gevolg van den hersendruk, door prikkeling van het vasomotorencentrum ontstaan.

Een wederom geheel andere voorstelling van zaken geeft DE SNOO, in een uitgebreid artikel met fraaie voorbeelden.

Het artikel handelt over den verhoogden bloeddruk in de zwangerschap.

Er wordt hierin een scherp onderscheid gemaakt tusschen vrouwen, die vóór de zwangerschap gezond waren en dezulke, die daarvóór reeds een hypertensie vertoonden.

Wanneer we nu deze eerste groep van zwangeren nader bezien, dan zijn dat alle zwangeren, die vóór de zwangerschap gezond, in de latere maanden in een toestand komen, die men „zwangerschapsintoxicatie" genoemd heeft ; — een begrip, sinds BOUCHARD ingevoerd, hetwelk de beteekenis van den trophoblast naar voren brengt en hetwelk door SCHMORL's onderzoekingen steviger gegrondvest werd. Deze zwangeren hebben oedeem en de urine bevat eiwit.

Wanneer men haar ondervraagt, klagen ze over hoofdpijn, sufheid, ze voelen zich benauwd op de borst, slapen slecht, zijn onrustig en prikkelbaar, eten slecht en moeten vaak braken. Al deze verschijnselen kunnen in zeer verschillenden graad aanwezig zijn.

Van veel belang is echter, dat al deze vrouwen bloeddrukverhooging hebben.

De Snoo zegt het uitdrukkelijk : „In de ernstiger gevallen van zwangerschapsintoxicatie is de bloeddruk altijd verhoogd. Langzamerhand ontwikkelt zich een toestand van dreigende eclampsie."

De Snoo geeft 18 gevallen van eclampsie.

12 primiparae : Van deze 12 primiparae was bij 8 de bloeddruk binnen 12 dagen na den partus tot de norm gedaald. De 4 andere primiparae behielden haar hypertensie; ze waren respectievelijk 29, 30, 33 en 37 jaar oud.

Ze behoorden dus tot de 4 oudste van deze primiparae. Van de 6 multiparae behielden 4 haar hoogen bloeddruk; 1 moest buiten beschouwing blijven; deze kreeg post part. een psychose en werd niet vervolgd.

Tusschen primiparae en multiparae bestaat dus een duidelijk verschil, wat vermoedelijk ten deele samenhangt met den leeftijd.

Aan de hand van verschillende voorbeelden bespreekt De Snoo het verband van de drie hoofdverschijnselen van deze groep, n.l. 1. de hypertensie ;

2. het oedeem ;

3. de albuminurie ;

terwijl we daarbij duidelijk te hooren krijgen, welke plaats de nieren bij deze zwangerschapsvergiftiging innemen. Dit plaatsje is niet groot.

We lezen : „Het komt mij voor, dat de bloeddrukverhooging noch afhankelijk is van de keukenzoutretentie, noch van het nierlijden, doch dat die drie verschijnselen in hoofdzaak onafhankelijk van elkander optreden als rechtstreeksche gevolgen der zwangerschapsintoxicatie.

„Wel is het mogelijk, dat zoowel de keukenzoutretentie als de zwangerschapsnier eenigermate tot de bloeddrukverhooging bijdraagt, doch een rol van beteekenis spelen zij daarbij niet."

De nieren spelen dus bij de zwangerschapsintoxicatie een ondergeschikte, misschien zelfs in het geheel geen rol.

Bij de 2e groep van zwangere vrouwen, die dus vóór de zwangerschap reeds haar hypertensie hadden, vindt men, dat

ze als regel minder goed bestand zijn tegen de zwangerschapsproducten, waarop deze zwangeren ook wederom in de latere maanden reageeren met uraemische verschijnselen, die veel minder goed luisteren naar rust en keukenzoutarmdieet.

De Snoo spreekt van uraemische verschijnselen. Is misschien hier in dit ziektebeeld een grootere plaats voor de nieren ingeruimd ?

Geenszins.

De gedachtengang van De Snoo laat zich aldus verkort weergeven :

Volgens de nieuwere opvattingen wordt de zwangerschapsnier tot de „nephrosen" gerekend, daar zij gekenmerkt is door degeneratie van het epithelium der tubuli. Bij de nephrosen komt geen bloeddrukverhooging voor. Derhalve heeft die bloeddrukverhooging niets te maken met de zwangerschapsnier en gaat deze dus buiten de nieren om.

Het feit, dat bij de zwangerschapsintoxicatie de bloeddrukverhooging dikwijls lang de oedemen en de albuminurie voorafgaat, wordt in denzelfden zin verklaard.

Hetzelfde geldt voor de uraemische verschijnselen.

„Ook deze", zegt De Snoo, „kunnen optreden nog vóór dat de urine eiwit bevat, of nog vóór dat door het bloedonderzoek eenige stoornis in de nierfunctie kan worden aangetoond, al wordt dan toch vaak de constante van Ambard verhoogd gevonden. Het komt mij dan ook voor", zoo wordt vervolgd, „dat wij geen enkel houvast hebben om die uraemische verschijnselen toe te schrijven aan eenig nierlijden, maar dat wij deze evenals de hypertensie, moeten opvatten als extrarenaal !"

Tot zoover De Snoo.

Zoowel Zangemeister als De Snoo beschouwen de zwangerschapsnier als een degeneratieve nieraandoening in den zin van een „nephrose". Hun opvattingen worden gesteund door het onderzoek van patholoog-anatomen, zooals Löhlein en Fahr.

In het Deutsche Med. Woch. [1]) spreekt Löhlein van glomerulus-veranderingen, die bestaan in „ein auffällige, alle

[1]) Deutsche Med. Wochenschrift 1918, no. 43.

Knäuel betreffende Kapillar-verdickung und Schwellung der Knäuel-epitheliën, während häufig in einzelnen lipoïd-degeneration angetroffen wird".

In Zentralblatt [1]) deelt FAHR mede, 28 gevallen van eclampsie nauwkeurig onderzocht te hebben. Hij spreekt ook van dezelfde regelmatig voorkomende veranderingen aan den wand van de glomerulus-capillairen :

„Die Veränderung besteht in der Hauptsache in einer Verbreiterung und Quellung der Kapillarwand, die in sehr verschiedenen Intensitätsgraden schwankt ; manchmal ist sie nur gering, kaum angedeutet ; in anderen Fällen sehr erheblich, stellenweise klumpig, so dasz mehrere Schlingen zu einer fast kernlosen Masse zusammengeflossen sind, die keine scharfen Zellgrenzen mehr erkennen läszt. Eine Kernvermehrung besteht dabei am Glomerulus in der Regel nicht ; im Gegenteil, wenn die Veränderung sehr ausgesprochen ist, nimmt der Kerngehalt der Glomeruli ab ; die Glomeruli sind dabei blutarm."

„Auszer de Quellung findet man an den Glomeruli die von LEYDEN schon geschilderte Fettbestäubung, die manchmal ganz fein, kaum sichtbar, manchmal aber, namentlich an einzelnen Schlingen, stärker in Erscheinung tritt.

Die Veränderungen sind zweifellos degenerativer Natur ; ich habe vorgeschlagen, sie als Glomerulo-nephrose zu bezeichnen".

Ook aan de bloedvaten, althans aan de vasa afferentia worden veranderingen gevonden, ook weer meestal verdikking en zwelling van den wand ; een enkele maal werd kernvermeerdering gevonden.

De conclusie luidt : Het eclampsiegift werkt op bloed en bloedvaten ; in de nier is deze werking het duidelijkst zichtbaar aan den Glomerulus. Opmerking verdient het feit, dat de graad van de veranderingen aan de glomerulus-capillairen geenszins in verhouding staat tot het aantal en den ernst van de aanvallen en dat in één geval, waar klinisch geen eclampgische aanvallen waren vastgesteld, toch de bovenbedoelde glomerulus-veranderingen konden worden aangetoond.

---

[1]) Zentralblatt f. Gyn. 1920, no. 36.

Zonder op volledigheid aanspraak te willen maken, wil ik terloops nog een opvatting vermelden, die GESSNER [1]) huldigt omtrent het verband van de hypertensie, het oedeem en de albuminurie. „Schwangerschaftsniere, Hypertonie und Hydrops Gravidarum treten meist zu einem Krankheitsbild vereinigt auf; sie sind aber drei voneinander völlig unabhängig entstehende Krankheitserscheinungen, welche auf ein und dieselbe Ursache, nämlich die intra-abdominale Druckerhöhung zurück zu führen sind".

Lijnrecht tegen al deze opvattingen komt VOLHARD [2]) met zijn meening omtrent de zwangerschapsnier. „Es handelt sich bei der sog. Schwangerschapsniere nicht um eine primär degenerative Erkrankung ohne Blutdrucksteigerung mit starker Ödembereitschaft, also um eine Nephrose, sondern besonders bei den zu Eclampsie neigenden Formen um ein Krankheitsbild, das einer typischen diffusen glomeruli-ischaemie allerdings mit sehr starken — secundären — degenerativen Veränderungen am Parenchym entspricht, ein Bild, das wir klinisch als Mischform oder besser als Nephritis mit nephrotischem Einschlag bezeichnen müssen. Der histologische Befund bei den gar nicht so seltenen, nicht ausgeheilten, d. h. chronisch gewordenen Fällen entspricht ganz dem bei anderen Nephritiden chronischer Verlaufsart mit besonderer Beteiligung der kleinen Nierengefäsze in Form des Endarteriitis Obliterans".

HEIJNEMANN van de Universiteits Vrouwenkliniek te Hamburg gaat niet mee met VOLHARD; hij spreekt van het regelmatig voorkomen van de bloeddrukverhooging bij de zwangerschapsnier en verwijst nu, in aansluiting hieraan, naar de eclampsie, waar hij zoo goed als steeds bloeddrukverhooging vond, terwijl het hen mogelijk was aan een uitgebreid obductie-materiaal de pathol. anatom. veranderingen der nieren na te gaan.

Evenals FAHR en LÖHLEIN vond hij hier slechts nephrotische veranderingen, doch niet uitsluitend aan het epitheel der tubuli, doch ook aan de glomerulus-capillairen.

---

[1]) Zentralblatt f. Gyn. 1921 No. 24.

[2]) F. Volhard, Die Doppelseitigen Hämatogenen Nierenerkrankungen 1918.

Naast de tubulaire nephrose komt dan het begrip van de glomerulo Nephrose. (FAHR) [1]).

KAUTSKY [2]) spot nu met de verschillende benamingen, die in de gynaecologische literatuur voor de zwangerschapsnier zijn gegeven ; hij noemt ze alle „Nottaufen kurz lebiger Frühgeburten". VOLHARD immers gaf in den beginne de zwangerschapsnier een plaats in den groep der nephrosen ; eenige jaren later heette het een glomerulo-nephritis of een „Nephritis mit nephrotischem Einschlag".

„Ein sonderbares Amphibuum" noemt KAUTSKY de glomerulo-nephrose ; de zwangerschapsnier is geen nephrose, geen glomerulo-nephritis en nog minder een glomerulo-nephrose.

De hydrops gravidarum is immers een volkomen zelfstandig lijden ; wel komt het vaak voor met nierstoornissen, doch het kan ook van het begin tot het einde zonder eenige nierstoornis verloopen.

Voor de bloeddrukverhooging en voor de eclampsie geldt hetzelfde.

KAUTSKY eindigt dan ook met het voorstel om voor het trias : albuminurie, hydrops en hypertonie den naam „zwangerschapsnier" te behouden.

„Allerdings in dem klaren Bewusztsein, das die Niere nicht mehr als Spiritus Rector aller krankhaften Erscheinungen anzusehen, dasz sie aber doch in weitaus den meisten Fällen in Mitleidenschaft gezogen ist."

„Der Begriff erscheint uns um so mehr dazu geeignet, als er keine falschen anatomischen Vorstellungen wecken kann, auf der anderen Seite das einigende Band, den ätiologischen Factor der Schwangerschaft eindeutig zum Ausdruck bringt."

Geheel ook aan de zijde van ZANGEMEISTER en andere verloskundigen, die wijzen op het veelvuldig voorkomen van het oedeem in de zwangerschap, schaart zich Prof. NIJHOFF. Hem treft vooral het optreden van hydrops bij zwangeren, waarbij — zonder meer — geen enkele afwijking te vinden is. Omtrent het wezen van de *hydrops gravidarum* oppert NIJHOFF nu een

[1]) Zentralblatt f. Gyn. 1920 No. 36.

[2]) Zentralblatt f. Gyn. 1921. No. 49. Dr. K. Kautsky, Wien. Die Benennung der Nierenerkrankungen in der Schwangerschaft.

meening, die ik gaarne nader wil uitwerken, omdat deze zulk een breed inzicht geeft omtrent enkele biologische vraagstukken in de ontwikkelings-geschiedenis van het dierenrijk.

NIJHOFF gaat uit van de gedachte, dat de bestaansmogelijkheid voor het embryo door het geheele dierenrijk gebonden is aan het water. De evolutie van *water* tot *land*dier brengt dan ook groote veranderingen mee voor de ontwikkeling van het ei.

Terwijl bij de werveldieren, die in het water hun eieren leggen (Anamnia : visschen, amphibieën), de embryonen zich in hun milieu op zeer eenvoudige wijze ontwikkelen, worden daarentegen de embryonen van Reptiliën en vogels (Panropsidae : amnioten) in het ei opgesloten in tijdelijke omhulsels, z.g. eivliezen, waarvan het bestaan met de geboorte ophoudt.

En terwijl nu de eieren in plaats van in het water, op het land worden gelegd, wordt het embryo opgesloten in een amnionholte, zwemt het in het amnion-vocht en verkeert het daarmee in eenzelfde milieu als het embryo van visch en amphibie.

De reptiliën en vogels hebben, behalve een dooierzak, die ze met de visschen en amphibieën gemeen hebben, een amnionholte, een allantois en een vlies of epitheelmembraan, doorschijnend en gemakkelijk te verscheuren, dat de amnionholte met zijn embryo omgeeft, zich geleidelijk om de geheele dooierblaas heenlegt en nu de geheele binnenvlakte van het ei bekleedt.

Wanneer deze fijne membraan bij de zoogdieren nog een mesenchymlaag ontvangt met bloedvaten, dan noemen we dit vlies *het chorion.*

Bij de zoogdieren krijgen de eivliezen nog meer beteekenis, omdat de eieren nu niet meer in een stevige schaal worden gelegd, doch in het moederlijk organisme, in de baarmoeder verder tot ontwikkeling worden gebracht.

Het embryo is hierbij niet meer aangewezen op een dooierzak, doch vindt bij de moeder zelf een *onbeperkte bron van voedsel.*

In nog zeer jonge stadiën van ontwikkeling gelijken de eivliezen van het zoogdier-embryo geheel op die van reptiliën en vogels.

Ook bij het zoogdierei vinden we terug den dooierzak, het

amnion, de allantois en het chorion ; de dooierzak echter heeft bij deze evolutie zijn beteekenis verloren. Een inhoud in den dooierzak vinden we niet. Wel komt het nog tot een aanleg van een *dooierzak-bloedvaatstelsel*, doch deze heeft bij de zoogdieren nog slechts zijn phylogenetische beteekenis.

De verdere ontwikkeling van het embryo in de baarmoeder is mogelijk door een tweede vaatstelsel, dat zich aan de peripherie van het ei uitbreidt en aanleiding wordt tot het ontstaan van het *chorion* en tot het ontstaan van een *placenta*.

Waar in de evolutie van het ontwikkelingsproces van het embryo bij de zoogdieren en vooral bij den mensch het moederlijk organisme de taak op zich nam het embryo verder in de baarmoeder te ontwikkelen, zóó moet daarvoor aan het ei ten allen tijde een behoorlijke aanvoer van alle mogelijke grondstoffen (zeker op de eerste plaats van het water) gewaarborgd blijven.

Wanneer we ons nu bepalen tot het menschelijk moederdier, zóó is het bekend genoeg, dat het moederlijke organisme deze taak ten volle op zich neemt. Rekening houdend met een behoorlijken aanvoer van de, voor de ontwikkeling van den foetus noodzakelijke grondstoffen, zal de moeder, vooral in de tweede helft van de zwangerschap, zorg dragen, dat ze zelf ruimschoots over het gevraagde kan beschikken.

In verband hiermee zien we dan ook bij zulk een zwangere een *belangrijke aanzetting* b.v. in het onderhuidsche weefsel, waardoor een spanning ontstaat in de huid, die op vele plaatsen aanleiding geeft tot striae-vorming. Het meest bekend is wel (uitgesloten de striae van buik en borsten) de striae-vorming aan de dijen.

Begrijpelijkerwijs spreken we dan ook gewoonlijk van een *vetafzetting* in de zwangerschap. Prof. Nijhoff stelt zich nu voor, dat deze aanzetting in het onderhuidsche weefsel, althans voor een groot percentage, moet worden gezocht in een vastleggen van het water, zóó noodzakelijk voor de ontwikkeling van den foetus.

Nijhoff stelt zich voor, dat de weefsels, — zonder dat het nog tot oedeem behoeft te komen — het water in zich opnemen en het water op eenigerlei wijze zóó vastleggen, dat het ook weer spoedig kan worden losgelaten.

Vet vleesch van drachtige koeien bijvoorbeeld, zou dan om deze redenen, om zijn waterrijkdom, voor den handel als minderwaardig gelden tegenover het vleesch van gemest, niet drachtig vee.

Ook wijst NIJHOFF op het bekend ervaringsfeit, dat, wanneer de zwangerschap voorbij is en vooral, wanneer de moeder haar kind niet voedt, spoedig het uitzien van welvarendheid weer verloren gaat.

De moeder zelf valt het op, dat ze in enkele weken tijd, toch zóó sterk vermagerd is, ze verwondert er zich over, dat hare kleeren die ze gedurende hare zwangerschap heeft opgelegd, haar alle te ruim zijn geworden.

Gezien de phylogenie der ontwikkeling van het ei in de dierenwereld, behoeft het ons niet te verwonderen, dat ook voor de ontwikkeling van het zoogdierei het noodzakelijk blijft, dat het leeft *in* en *rond* het water.

Wat wel niet een geregelde aanvoer van vocht voor de vrucht moet beteekenen, kunnen we ons voorstellen, wanneer we de sterke gewichtsafname der kinderen zien gedurende hun eerste levensdagen. En is het ook aan den leek niet bekend, dat het vleesch van nuchtere kalveren voor het grootste deel toch wel bestaat uit water ?

Hoe kan de moeder nu, vraagt NIJHOFF, ten allen tijde de groote vraag naar water van de vrucht waarborgen, wanneer het niet verstandigerwijs een groote hoeveelheid water had vastgelegd ? Wanneer men er zóó toe komt het vastleggen van *water* (en daarmede ook van keukenzout) gedurende de zwangerschap als een noodzakelijke levensvoorwaarde voor de ontwikkeling van de vrucht te beschouwen, dan meent NIJHOFF „de hydrops gravidarum" ook als een exces te mogen opvatten van wat, binnen zekere grenzen, physiologisch moet worden genoemd.

Het Oedeem bij de zwangeren in verband met haar bloeddrukverhooging.

HOOFDSTUK I.

Om het materiaal, dat voor mij aanleiding was tot het bewerken van dit proefschrift, zoo overzichtelijk mogelijk voor te stellen, heb ik twee tabellen aangelegd ; één tabel omvat de zwangeren, bij wie een nieraandoening werd aangenomen ; de andere tabel betreft de eclampticae, die ik kón waarnemen. Zoo had ik 33 zwangeren, waarbij ik de nieren ziek vond.

In elke tabel heb ik den toestand bij opname aangegeven: (1) Hoe hoog was de bloeddruk ? (2) Was er oedeem ? (3) Hoe was de urine ? (4) Was er albuminurie en welke elementen waren in het urinesediment gevonden ? Heeft men daarbij nog de ouderdom, pariteit en de vóórgeschiedenis bij voorafgegane partus, zóó is men behoorlijk ingelicht omtrent den status praesens van de zwangere bij opname.

Drie cardinale verschijnselen behooren in dit verband te samen ; het zijn verschijnselen, die vroeger in direct causaal verband werden genoemd met een aandoening der nieren.

Zijn de albuminurie en de hydrops beide geen verschijnselen, die reeds door R. Bright in verband met een nierlijden zijn gebracht ? En mag bij een volledig nieronderzoek wel een bloeddruk-meting achterwege blijven ?

In de latere maanden der zwangerschap zal het optreden van oedeem met albuminurie als regel gepaard gaan met een bloeddruk boven de normale waarde.

Het voorkomen nu van dit trias van verschijnselen is karakteristiek voor de zwangerschapsnier.

Al zijn verschillende onderzoekers ook allen éénstemmig gezind omtrent dit feit, groot verschil heerscht er echter over de verklaring en over het onderling verband dezer verschijnselen.

De voorstelling, dat het water in de mazen van de weefsels

zich ophoopt, omdat het door de nieren niet wordt uitgescheiden, is wel zeer oud.

Ziet men immers niet, dat de hydrops toeneemt, wanneer de urine-hoeveelheid vermindert, en dat de hydrops weer verdwijnt met het herstel van de nier ?

De osmotische theorieën omtrent het ontstaan van het oedeem, zoeken in een beschadiging van de nier ook de oorzaak voor het achterhouden van oplossingsmiddel of opgeloste stof.

In de nierpathologie stelt STRAUSZ[1]) bij het tot stand komen van den „hydrops nephroticus" de tubuli contorti hiervoor aansprakelijk ; hij meent, dat bij het ontstaan der oedemen „die nephrogene Behinderung der Kochsalz-ausscheidung" een zeer groote rol speelt. STRAUSZ ontkent echter ook ten stelligste, dat hij hierbij de werkzaamheid van extrarenale factoren zou geringschatten ; want volgens zijn opvatting is de hydrops nephroticus een gevolg van 2 processen en wel het gevolg van een „hydropsie-tendenz" en een gevolg op de tweede plaats van een nephrogene retentie.

Het bestaan alleen van een eenvoudige, door keukenzoutretentie opgewekte hydraemie zou onvoldoende wezen, om het oedeem te doen ontstaan. Ook een vaatwandbeschadiging is noodzakelijk.

Tegenover STRAUSZ staat de meening van hen, die uitsluitend, of tenminste voor het grootste deel de extrarenale momenten aansprakelijk stellen voor het ontstaan van het oedeem.

VOLHARD, die „die Salz-entziehung" bij het behandelen van de oedemen rekent tot „die Grosztaten der neuzeitlichen Medizin" meent, dat de theorie, waarmede WIDAL en STRAUSZ dit willen verklaren, geheel onjuist is.

Volhard ontkent geenszins de keukenzoutretentie, doch hij meent, dat het keukenzout door de weefsels wordt achtergehouden en niet aan de nieren toekomt.

Ook SCHLAYER stelt een capillair-beschadiging op den voorgrond, terwijl de beschadiging der tubuli volgens hem een veel kleinere plaats moet innemen. Ook SCHLAYER meent, dat

---

[1]) Prof. Dr. H. Strauss, Berlin. Die Nephritiden 1921.

het keukenzout door de weefsels wordt achtergehouden.

De opvatting, dat het renale oedeem door een veranderden toestand van den vaatwand zou worden veroorzaakt, werd reeds door COHNHEIM verdedigd. VOLHARD denkt zich elk oedeem extrarenaal ontstaan ; hij spreekt van een „Ödembereitschaft", een toestand, die verklaard zou worden door een abnormale doorlaatbaarheid eenerzijds en een verminderde resorptie anderzijds van den vaatwand, waarbij ook de lymphwortels hun aandeel zouden hebben.

Deze toestand nu van „Ödembereitschaft" werkt in tegenovergestelden zin als de nierinsufficientie.

Immers de „Ödembereitschaft", d. i. de capillair-insufficientie verhindert het optreden van een renale hydraemie (het met voedsel opgenomen water moet snel de bloedbaan verlaten), terwijl van den anderen kant nierinsufficientie steeds tot hydraemie voert. Toch kan VOLHARD, al denkt hij zich elk oedeem extrarenaal ontstaan, het oedeem bij de nephritiden en het oedeem bij de nephrosen niet tot een gelijke oorzaak terugbrengen. Waar STRAUSZ (WIDAL) de tubuli-contorti-degeneratie aansprakelijk stelt (als de oorzaak) voor de keukenzoutretentie bij den zwaren hydrops nephroticus, zoekt VOLHARD naar hydropigene stoffen, die de capillairen beschadigen en voeren tot capillair-insufficientie— de z.g. „Ödembereitschaft", — waarbij de doorlaatbaarheid van den vaatwand verhoogd is, terwijl de resorptie van uit de weefsels is verminderd. Waar VOLHARD nu bij de verklaring van het ontstaan van het oedeem bij de nephrose tot een onbewezen hydropigene werking van onbekende „blaptinen" zijn toevlucht neemt, daar is het anders, waar hij het nephritisch oedeem moet verklaren.

Gezien het zóó geheel verschillend karakter van bovengenoemde oedemen, gaat het niet aan deze door eenzelfde oorzaak te verklaren.

De oedemen bij de nephrosen zijn veel goedaardiger ; ze zullen spoedig verdwijnen, wanneer men het water en het keukenzout den patienten onthoudt en ze het bed doet houden.

Het bloedonderzoek geeft een verschil in dien zin, dat bij de acute, diffuse, hydropische nephritis het bloed in den regel

verdund is, veel meer water bevat dan bij de nephrose. Hoe grooter de hydraemie, hoe geringer de „Odembeseitschaft" en hoe sterker de beschadiging van de nierfunctie zal wezen. De eigenlijke oorzaak, zegt VOLHARD, is niet de hydraemie, waaraan we hoogstens een oedeem-bevorderenden invloed moeten toekennen ; deze oorzaak moeten we zoeken in een vaatbeschadiging, die we uitgedrukt vinden in de reactie van het vaatsysteem en die zijn stempel drukt op de diffuse nephritis. De algemeene verhooging van den peripheren weerstand, ontstaan door deze plotselinge algemeene vaatcontractie, moet een daling veroorzaken van den capillairdruk, vooral, omdat de harthypertrophie geen gelijken tred kan houden met deze acute bloeddrukverhooging. Het gevolg van een en ander zal wezen een arterieele ischaemie, zegt VOLHARD, een belangrijke stoornis dus in de bloedcirculatie, waarvan de graad zal afhangen van de wanverhouding tusschen de grootte van den capillairweerstand (bloeddruk) en de hartactie.

De werking van deze circulatie-stoornis komt dan ook op hetzelfde neer, als van die, waar de wanverhouding wordt veroorzaakt door een primaire hartzwakte. Wel zullen bij dezen laatsten vorm van circulatie-stoornis hydrostatische momenten een belangrijke rol moeten spelen, hetgeen de kliniek ons dan ook dagelijks leert.

VOLHARD besluit, dat zoowel de vorming van deze hydropigene stoffen in de nier en haar optreden in het bloed, alsook de vaatreactie, die de arterieele ischaemie en de hydrops tengevolge heeft, niet aan een insufficientie van de nieren gebonden is. VOLHARD, die de zwangerschapsnier houdt voor een „Nephritis mit nephrotischem Einschlag", zoekt dan ook in bovengenoemden zin de verklaring van het oedeem der zwangeren.

ZANGEMEISTER echter houdt het voorkomen van het oedeem in de zwangerschap voor een vaak zich voordoend verschijnsel, echter met een zeer bijzondere beteekenis.

ZANGEMEISTER noemt de hydrops gravidarum „eine charakteristische, nicht all zu seltene Erkrankung der Schwangerschaft, wer die Grundkrankheit der Eclampsie darstellt, gewissermaszen ihre Vorkrankheit". DE SNOO maakt de hy-

drops gravidarum direct afhankelijk van de zwangerschaps-intoxicatie en onafhankelijk van een nierlijden.

Het optreden van den hydrops gravidarum begint als regel aan de onderste extremiteiten en aan den onderbuik (een oud ervaringsfeit. [1]) In den beginne vinden we slechts „het praetibiale oedeem" ; de vingerdruk boven de mediale zijde van de tibia blijft als een kuiltje aangeduid.

Neemt de hydrops toe, zoo zwellen de onderbeenen op, de groeven rondom de enkels worden opgevuld, een belangrijke zwelling treedt op aan den voetrug en de huid over de onderbeenen ziet glad en glanzend. De striae aan den onderbuik puilen boven het niveau van de omgevende huid uit, terwijl boven den schaambeensboog het oedeem het duidelijkst wordt gevonden.

Het gezicht zet op en de uitdrukking verdwijnt. Ook de bovenste extremiteiten doen aan de zwelling mede, hetgeen de patienten bemerken aan den handrug en aan de snoerende ringen.

Wat nu mijn eigen waarnemingen betreft, zoo zag ik bij 250 zwangeren over het jaar 1920, 11 maal oedeem zonder eenige urine-afwijking (zie tabel pag. 20) ; bij deze elf zwangeren waren 7 voor den eersten maal zwanger. Ik vermeld deze gevallen, omdat de hydrops gravidarum voorkomt zonder eenige afwijking aan de urine en dit voor de verklaring der genese belangrijk is.

De bloeddruk is gemiddeld zeker aan den hoogen kant en was na den partus bij alle gevallen belangrijk lager.

Eén geval wil ik hierbij nog nader toelichten. Hist. morbi no. 90. Vr. J. geb. P. 26 j. III pr. werd 22 April door haar huisarts ingezonden wegens verschijnselen van decompensatio cordis. Onder deze omstandigheden werd aan een partus in de kliniek de voorkeur gegeven.

Bij onderzoek van het hart was de puntstoot verbreed, wat heffend en stond naar links verplaatst buiten de mamill. lijn ; vooral aan de punt was een sterk blazend geruisch.

De bloeddruk mat 145/100 ; er bestond een flink oedeem aan de benedenste extremiteiten, doch in de katheter urine werden geen afwijkingen gevonden. De partus kwam spoedig

1) HINSELMANN, Zentralblatt. 1921. no. 38.

	MORB. HIST. No.	Naam	Oud.	Pariteit	Bloed-druk	Duur van opname in de kliniek vóór partus	BIJZONDERHEDEN
1	43	Jantje Th.	20	I	155	45 dagen	
2	79	Antje V.	22	I	125	7 dagen	
3	90	Vr. J. geb. P.	26	III	145–100	24 uur	Ingebracht voor DECOMPENSATIO CORDIS
4	99	Mar. B.	28	I	145	19 dagen	
5	120	Ann. B.	34	I	135	23 dagen	Oedeem sterk aan den onderbuik
6	122	Vr. A. geb. S.	23	I	145–85	17 dagen	
7	128	Marg. B.	22	III	135	9 dagen	
8	153	Vr. H. geb. J.	38	XI gemelli	130	5 dagen	177 Onder bedrust oedemen snel verdwenen; na 4 dagen loopt patiënte weer rond, bloeddruk $^{135}/_{85}$.
9	177	Gr. Sp.	24	I	150–99	47 dagen	27 dagen na opname Albuminurie; bedrust + zoutarm dieet; bloeddruk $^{120}/_{70}$; albuminurie verdwijnt.
10	208	Vr. J. geb. T.	38	II	135	57 dagen	41 dagen na opname bloeddruk $^{140}/_{110}$; wel oedeem.
11	211	Sj. Pr.	19	I	150	45 dagen	

na opname ; patiente beviel spontaan, gemakkelijk van een onvoldragen levend kind.

Door vele onderzoekers wordt gewezen op statische invloeden bij het ontstaan van den hydrops gravidarum; bij de behandeling speelt dan ook de bedrust een groote rol (ZANGEMEISTER); sommigen geven daarbij digitalis (GESSNER, KAUTSKY).

BECKMANN [1]) vermeldt nu, dat hij bij een nauwkeurig hartonderzoek onder 200 zwangeren in de laatste maanden in 38 gevallen een versterking van den 2^{en} pulmonaaltoon vond, gecombineerd in 15 gevallen met een zacht systolisch geruisch.

Bij deze 38 gevallen was in 19 gevallen oedeem aanwezig.

Dit oedeem wordt nu door BECKMANN beschouwd als teeken van cardiale insufficientie ; onder bedrust zag hij de oedemen verdwijnen met de versterking van den 2^{en} pulmonaaltoon.

Ten slotte vermeld ik nog, hoe HINSELMANN met behulp van den capillair-microscoop den invloed van staan en liggen heeft kunnen nagaan op den bloedstroom der capillairen.

HINSELMANN deed dit onderzoek aan het nagelbed van den grooten teen.

Bij een primi-gravida, waarbij sedert 14 dagen oedeem was waargenomen met een spoor eiwit in de urine, zag hij in 59 % van den waarnemingstijd het bloed stilstaan, wanneer de patiente gedurende het onderzoek stond.

De bloedstroom werd echter zeer regelmatig, wanneer de waarneming bij de liggende vrouw werd herhaald. Bij het ontstaan van het oedeem in de zwangerschap speelt de stuwing dus werkelijk een belangrijke rol. Een nog grootere beteekenis echter voor het oedeem hebben de vaatkrampen ; de invloed van de vaatkrampen wordt door een liggende houding niet opgeheven. Vaatkrampen nu treden in belangrijke mate op bij nierzieke zwangeren en bij eclampticae, d.w.z. in gevallen, waar we de hypertensie nooit missen.

De vraag volgt nu : „Hoe is de verhouding van de bloeddrukverhooging en den hydrops" ?

Het opnemen van den bloeddruk bij zwangeren is in het laatste tiental jaren door vele verloskundigen systematisch gedaan ; hun waarnemingen beteekenen een vooruitgang

1) Zentralblatt 1921, no. 28.

voor het onderzoek naar den toestand der zwangere vrouw (De Snoo, Meurer.)

De gemiddelde bloeddruk bij normale vrouwen is in de laatste maanden van de zwangerschap iets hooger dan bij niet-zwangeren.

Terwijl deze dus gedurende dien tijd hooger wordt, daalt hij vrij plotseling na de zwangerschap. Sinds 1919 heb ik regelmatig den bloeddruk gemeten bij de zwangeren van de kliniek der vrouwenafdeeling. Dit opmeten van den bloeddruk heb ik steeds zelf gedaan, waarbij voor alle bepalingen van hetzelfde toestel — een toestel van Riva-Rocci — werd gebruik gemaakt. Hierdoor zijn de waarden beter onderling met elkaar te vergelijken.

Wanneer ik opvallende uitkomsten verkreeg, herhaalde ik de bepaling eenige malen achtereen ; bijna steeds kreeg ik dan gelijke uitkomsten. Wanneer de manchet goed sluitend om den bovenarm is aangelegd, wordt de spanning binnen de manchet zoodanig opgevoerd, dat men bij auscultatie van de arteria brachialis, iets distaal van de elleboogsplooi geen geluid meer kon waarnemen.

Als men nu door openzetten eener kraan deze spanning geleidelijk laat verminderen, hoort men plotseling een toon, die met elken opvolgenden pols weerkeert.

De hoogte van den kwikkolom in m.M. kwik teeken ik dan aan, als de systolische of maximale bloeddruk ; wanneer ik nu blijf luisteren, gaat deze toon over in een lang blazend geruisch, dat met het dalen van den manometer in kracht vermindert en opnieuw verandert in een toon.

Wanneer tenslotte deze 2e toon uitsterft, geeft de hoogte van den kwikkolom den diastolischen of minimalen bloeddruk aan.

Voor den maximalen bloeddruk nam ik als hoogste „normale" waarde 140 m.M. kwik.

Wanneer ik nu opgave doe over het jaar 1920, dan werden binnen dat jaar opgenomen :

1°. 13 gevallen van eclampsie.
Alle eclampticae hadden een bloeddruk $>$ 140.

2°. Onder de zwangeren heb ik er 27 bijeen kunnen zoeken,

die gedurende korteren of langeren tijd een bloeddruk hadden van > 140.

Hoe staat het nu bij deze 27 zwangeren met den hydrops ?

Deze 27 zwangeren heb ik verdeeld naar haar bloeddruk en naar haar leeftijd en daarbij genoteerd, hoe het stond met het oedeem ; ik heb dit getracht overzichtelijker te maken in een tabel ; elk streepje geeft een zwangere weer ; wanneer het streepje doorgehaald is, beteekent zulks, dat oedeem aanwezig was.

Van de 27 zwangeren nu, over het jaar 1920, met een bloeddruk > 140 hadden dus slechts 5 geen oedeem, d. i. in bijna 19 % van alle gevallen.

Bloeddruk.	Leeftijd < 25	25—30	30—35	35—40	40 —45 jaar.
140—150	××××	××	/	/×	×
150—160	××	×			
160—170		×	×	××	
> 170	/	××××		×	××//

Terwijl bij de zwangeren met een bloeddruk > 140 en < 160 (boven de streep dus) allen van levende kinderen bevielen, is dit anders bij de zwangeren met een bloeddruk > 160.

Hier trad bij de meesten de ernst van het lijden, hetzij direct voor de moeder, hetzij voor het kind, zoodanig op den voorgrond, dat van de 14 zwangeren :

1°. er in 4 gevallen een bijzonder sterke hydrops bestond, die 3 × den dood van het kind tengevolge had.

2°. er in 3 gevallen een sterke bloeding bestond in de placenta, die 2 × direct voor den dood van het kind aansprakelijk was.

3°. tenslotte 4 × wegens den ernst van de aandoening het kind zeker in groot gevaar verkeerd heeft en aan het moederlijk lichaam schade is toegebracht. Van de 14 zwangeren met een bloeddruk > 160 zijn de bovenbedoelde 11 zwangeren, die men in de tabel op pag. 20 verzameld vindt en die voor mij een aanleiding zijn later nader op haar ziekteverloop in te gaan.

Bedoelde tabel bevat, behalve de 11 zwangeren van het jaar 1920, de ziektegeschiedenissen in het kort van 6 anderen, die evenals de 11 genoemden, hetzij van de polikliniek, hetzij van buitenaf werden opgenomen, omdat in verband met haar toestand zich complicaties voordeden of, gezien de ervaring bij vorige bevallingen met de patiente opgedaan, zoodanige voorzien werden.

Al deze zwangeren dan vertoonden verschijnselen van een meer of minder ernstige nierafwijking ; bij allen was de bloeddruk verhoogd en op 2 uitzonderingen na hadden allen oedeem.

Een bijzonder ernstige complicatie, die juist bij deze vrouwen zal dreigen, is de eclampsie.

Binnen het tijdvak, vanaf den zomer 1919 tot Juni 1921, hebben we 18 maal eclampsie waargenomen. Naast bloeddrukverhooging en oedeem (3 eclampticae uitgezonderd) hadden ook deze vrouwen een meer of minder ernstige nierafwijking.

Wat me de bloeddrukmeting heeft geleerd, is, dat een bloeddruk boven 140 met recht mag genoemd worden „BLOEDDRUKVERHOOGING". Het bloeddrukoverzicht over het jaar 1920 heeft doen zien, dat *een waarde boven* 160 moet geduid worden als een „STERKE BLOEDDRUKVERHOOGING" en dat we het recht hebben om zelfs te spreken van een GEVAARLIJKE ZÔNE.

Een zwangere met een bloeddrukverhooging boven 160 bevindt zich dus min of meer in deze gevaarlijke zône en wel des te meer, naarmate het overigens een gezonde zwangere betreft.

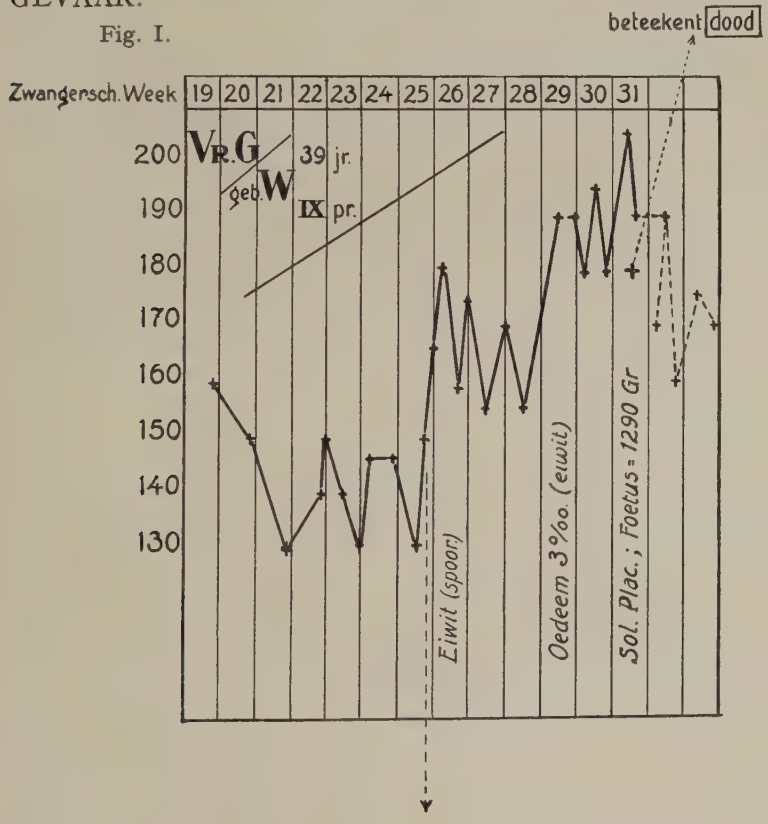
Een bloeddruk boven 160 heeft bij een primipara be-

neden 30 jaar, waarbij anamnestisch vóór de zwangerschap van geen nierlijden sprake is, veel meer beteekenis dan een bloeddruk van dezelfde waarde bij een multipara, die reeds het climacterium nadert.

Wanneer men bij een zwangere zulk een bloeddrukverhooging meet, zal dit een aanwijzing moeten zijn, om bij haar den bloeddruk te blijven volgen en dagelijks opnemingen te doen.

Vindt men in de opvolgende dagen een toename en een stijging van de bloeddruklijn, zoo zal men meer op zijn hoede moeten zijn, dan wanneer deze bloeddruk eentonig op dezelfde hoogte blijft. Een stijgende bloeddruk boven 160 heeft een ABSOLUTE WAARDE en beteekent DIRECT GEVAAR.

Fig. I.



Dieet bestond in 1000 gr. water, 6 sneden zoutloos brood, gebakken aardappelen met groenten.

Ter illustratie het volgende voorbeeld : 1919 no. 1. H.P. 178.

V. G. geb. W. 39 j. IX para ongeveer 19 weken zwanger, wordt van af de polikliniek opgenomen.

Alle voorafgaande zwangerschappen werden ontijdig afgebroken, wanneer ze ternauwernood het leven had waargenomen ; bij haar 1en en 3en partus had ze stuipen gehad.

Patiente werd in de kliniek opgenomen ; het betreft een zware, tot vetzucht neigende vrouw, die zich volkomen gezond gevoelt ; wel is patiente erg gejaagd, zenuwachtig, klaagt over hartkloppingen ; patiente ziet er congestief uit ; de lippen zijn donkerrood ; de conjunctivae palpebrar. eveneens rood ; de vaten zijn daarbij sterk geinjicieerd.

Uit den status noteer ik het volgende :

Hartfiguur geeft geen vergrooting naar links ; de puntstoot is niet te zien, noch te voelen. Bij auscultatie : de 1ste toon aan de punt is versterkt ; de 2de toon is gespannen, metalliek klinkend.

De urine bevat geen eiwit, geen suiker.

De bloeddruk bedraagt 160.

Er is geen oedeem.

Het verloop is overzichtelijk voorgesteld in bijzijnde figuur. (Zie figuur I.) Terwijl zich in den beginne geen bijzonderheden voordeden, zien we in de 25e zwangerschapsweek de bloeddruk plotseling stijgen ; in de urine is slechts een spoor eiwit ; oedeem is afwezig. Het dieet van patiente wordt nu beperkt tot uitsluitend water, 1000 Gr. zoutloos brood, 2 eieren per dag en voor den middag groenten en aardappelen.

In de 29e zwangerschapsweek vinden we aan de onderste extremiteiten oedeem, de urine bevat $3^0/_{00}$ eiwit ; de bloeddruk bedraagt nu 190 m.M. kwik.

In dezen tijd is er over gedacht, om tot behoud van het kind de zwangerschap te beeindigen ; doch, wijl de levenskansen voor het kind omstreeks dezen tijd nog gering zijn, werd zulks nog uitgesteld.

Het gevaar voor het kind was werkelijk groot en wat er gevreesd werd, gebeurde werkelijk. Terwijl patiente 's avonds bij avondvisite gelijk anders geen bijzonderheden vertoont en nog harttonen gehoord worden, krijgt patiente één uur later plotseling heftige pijn in den buik ; patiente voelt zich misselijk en moet braken ; ze heeft het gevoel, alsof ze flauw zal vallen.

Patiente krijgt weinig bloederige afscheiding.

Wanneer we patiënte zien, ziet ze opvallend anaemisch ; ze voelt geen leven meer en begrijpt wel, dat het kind nu dood is.

Bij buikonderzoek is de baarmoeder veel grooter van omvang geworden en is de consistentie veel vaster. Harttonen worden niet gehoord.

De diagnose wordt gesteld op een loslating der placenta door bloeding ; patiente krijgt weeën en na 12 uur wordt spontaan een dood kind geboren zonder eenig verschijnsel van maceratie.

De placenta volgt onmiddellijk met 450 gr. bloed ; in de placenta zelve aan de uterine zijde bevinden zich 3 groote coagulae, die op klassieke wijze diepe kuilen in de placenta achterlaten.

Voor zoover het de verhouding betreft tusschen bloeddrukverhooging en hydrops, zoo heeft dit onderzoek me geleerd, dat:

1°. in alle gevallen van eenigszins belangrijken hydrops gravidarum bloeddrukverhooging aanwezig is.

2°. dat van den anderen kant in vele gevallen bloeddrukverhooging aanwezig is zonder oedeem en zonder eenige afwijking van de urine.

3°. dat de bloeddrukverhooging het meest betrouwbaar symptoom is voor de beoordeeling van den toestand der zwangere vrouw.

4°. dat de hypothese van ZANGEMEISTER, die de bloeddrukverhooging uit het oedeem wil verklaren (prikkeling van het vasomotorencentrum door hersendruk), zeer onwaarschijnlijk is.

Tegen de hypothese van ZANGEMEISTER zou ik nog willen aanvoeren, dat, waar we een sterken hydrops met bloeddrukverhooging ter behandeling krijgen, het in vele gevallen snel zal gelukken door bedrust, vocht- en zoutarm dieet het oedeem te doen verdwijnen, doch dat daarbij de bloeddrukverhooging hiervan weinig of geen invloed zal ondervinden.

Wanneer de bloeddrukverhooging het gevolg was van den hydrops, zou het snelle verdwijnen van het oedeem ook meer invloed gehad hebben op den bloeddruk.

We zullen later zien, hoe de bloeddrukverhooging (respect. de vaatkrampen) onder invloed staat (staan), van het voortbestaan der zwangerschap. Wanneer de zwangerschap eindigt, dus onmiddellijk na den partus, gaat de bloeddruk dalen, (respect. houden de vaatkrampen op).

Bovengenoemde waarnemingen worden van verschillende zijden in de literatuur bevestigd.

DE SNOO zegt, dat in de ernstigere gevallen van zwangerschaps-intoxicatie de bloeddruk altijd verhoogd is. ZANGEMEISTER is het over het belang der bloeddrukmeting voor de behandeling en voor de prophylaxis der eclampsie met alle onderzoekers eens.

Ook GESSNER erkent de acute bloeddrukverhooging als

voorbode van den status eclampticus ; hij meent, dat de bloeddrukcurve in korten tijd zeer belangrijk kan stijgen, om na afloop van den status eclampticus weer even snel te dalen.

Deze vorm van bloeddrukcurve is voor eclampsie geheel karakteristiek en wordt nooit bij uraemie gevonden. Op de verklaring van GESSNER van deze acute bloeddrukverhooging zal ik hier niet verder ingaan. Mag nu al de opvatting omtrent het wezen van den hydrops en van de bloeddrukverhooging zeer verschillen, omtrent de therapie heerscht groote éénstemmigheid. VOLHARD, ZANGEMEISTER, DE SNOO, allen noemen naast bedrust, het zoutarme diëet.

Een behandelingswijze, die TREUB's leerboek aanbeveelt, (het uitsluitend gebruik van 3 tot 4 Lit. melk per dag) verdient afkeuring. Weinige verloskundigen zullen daarmee dan nog accoord gaan, noch ZANGEMEISTER, die spreekt van een vooral vloeistof-beperkend diëet, reeds voor er sprake is van een aandoening der nier, noch DE SNOO, die in 't geheel van geen melkdiëet wil hooren.

Mag nu het zoutvrij diëet een groote beteekenis hebben, mag de hydrops gravidarum in vele gevallen snel verdwijnen, mag de eclampsie voorkomen kunnen worden (ZANGEMEISTER, DE SNOO), in vele gevallen blijft de bloeddrukverlaging uit en dikwijls blijft de uraemie aanhouden.

De prognose blijft dan ook bij sterken hydrops met hypertensie, ook bij hypertensie zonder of met weinig oedeem, *ernstig* voor de moeder en *hoogst gevaarlijk* voor het kind.

Ik wil dan ook overzichtelijk in een tabel weergeven, hoe het moeder en kind ging bij de gevallen in tabel I en tabel II. (Zie tabel pag. 29).

Bij het overzicht van de tabel zien we een omgekeerde verhouding tusschen de rij van de nierzieke vrouwen en die der eclampticae.

Immers bij de eerste geen mortaliteit der moeders en een groote mortaliteit der kinderen ; bij de tweede in de rij der eclampticae het tegenovergestelde : een grootere mortaliteit der moeders en een relatief kleinere der kinderen.

Dit is geen toevalligheid, waarvan de kleine statistiek schuld zou moeten dragen ; de groote mortaliteit onder de

NIERZIEKE	MOEDERS = 17			KINDEREN = 18	4 kinderen gewicht ± 2500 G. 14 „ „ < 2500 G.
	KRAAM-BEEN	FUNDUS-OCULI veranderingen	OVER-LEDEN	LEVEND	DOOD
partus ingeleid = 2 partus begonnen door placenta-bloeding = 4 partus spontaan = 11 17	3	3	0	9	*ZONDER* 3 — *MET* maceratie-verschijnselen 6 Oorzaak: *Loslat. plac.* Oorzaak v. dood en v. begin partus

ECLAMPSIE	MOEDERS = 16			KINDEREN = 16	
accouch. forcé = 8 partus beëindigen a. door Forceps = 4 b. door Versie en Extractie = 1 spontane part. = 3 16	0	1	5	12 waarvan 1 enkele uren later overleden 11 levend ontslagen	1 3 door embryotomie

kinderen bij nierzieke moeders treft men in de literatuur overal.

Ik geloof, dat deze ongunstige verhouding te verbeteren zou zijn, wanneer ter wille van het kind besloten werd eerder in te grijpen en den partus in te leiden.

Hierdoor zouden nog vele kinderen achteraf te redden zijn geweest.

Bij de eclampticae is de spoedverlossing geindiceerd. Niet alleen voor de moeder zelve, doch zal in vele gevallen ook het kind ten goede komen.

Voor het inleiden van den partus is in zulke gevallen de metreurynter uitstekend geschikt.

Het volgende voorbeeld zal dit kunnen verduidelijken en registreert tevens het belang der bloeddrukmeting.

Vr. D. geb. Z. II pr. 23 j. oud had bij haar 1e zwangerschap een sterken hydrops, bloeddrukverhooging en albuminurie (Zie tabel I.) waarvoor ze vanaf Dec. 1919 tot Februari 1920 behandeld werd op de vrouwenkliniek met bedrust en een zeer schraal zoutvrij dieet; de toestand werd bevredigend, zoodat patiente thuis zelve de behandeling aldus wilde voortzetten. Einde Febr. (1920) beviel ze thuis van een gemacereerd, onvoldragen kind.

Daarop zagen we patiente in Maart op de polikliniek; de bloeddruk was nu 125; er bestond geen oedeem meer; de urine echter bevatte nog eiwit; het sediment cylinders, roode en witte bloedcellen; patiente beloofde, dat, wanneer ze weer zwanger werd, zij zich opnieuw en zoo spoedig mogelijk zou laten zien. (Zie figuur II.)

4 Augustus 1920 zagen we patiente terug; ze was nu voor de tweede maal zwanger, ongeveer in de 9e week; de bloeddruk was 115; de urine bevatte slechts een spoor eiwit, waarin ik geen elementen meer vond.

Patiente werd regelmatig poliklinisch gecontroleerd; ze hield zich thuis aan het zoutarmdieet en rustte enkele uren daags.

3 Febr. 1921 was de bloeddruk verhoogd gevonden; de urine bevatte 10‰ eiwit; de vrouw had geenerlei last; er bestond een spoor oedeem.

Patiente liet zich overhalen om zich in de kliniek te laten opnemen; 7 Febr. kwam patiente bij ons; de bloeddruk was nu 170—120; de urine bevatte 15 ‰ eiwit en er was nu een matig oedeem.

Er bestond nu zeker een groot gevaar voor het leven van het kind; wijl de zwangerschap nu op 35 weken geteld werd, was de poging om den partus in te leiden zeker gerechtvaardigd. Er werd door partus arte procovatus een meisje geboren, 2370 gr. van gewicht, wat zonder eenige stoornis in de vrouwenkliniek is opgegroeid.

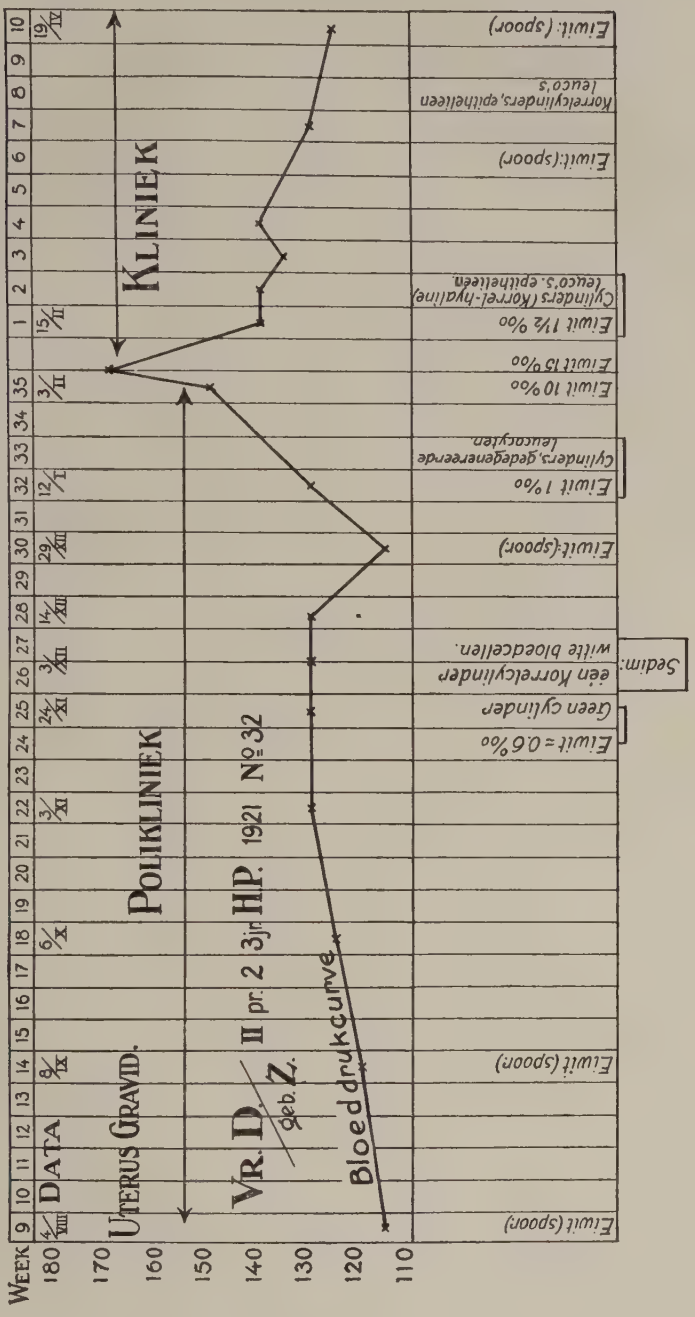

Week
DATA
Uterus Gravid.
Poliklinik
Vr. ID / geb. Z.
II pr. 2 3jr HP. 1921 No. 32
Bloeddrukcurve
Kliniek
Eiwit (spoor)
Eiwit = 0.6 %oo
Geen cylinder
Sedim: één Korrelcylinder witte bloedcellen.
Eiwit 1 %oo
Cylinders, gedegenereerde leucocyten.
Eiwit 10 %oo
Eiwit 15 %oo
Eiwit 1½ %oo
Cylinders (Korrel-hyaline) leuco's, epithelieën.
Korrelcylinders, epithelieën leuco's

Fig. II.

Behalve de groote kindermortaliteit van de nierzieke moeders, bemerken we uit de tabel, dat het kraambed 3 maal belangrijk gestoord werd door het optreden van een thrombophlebitis, eene aandoening, die men wel met eenig recht in verband mag brengen met den aard der aandoening bij de moeder. (Rob. Fåhraeus, Georg. Linzenmeier.)

Ook fundusveranderingen der oogen werden vaak gezien bij de moeders. (3 × bij nierzieke, 1 × bij eclamptische vrouwen.)

Dit hoofdstuk besluitend, zagen we zoowel bij de medegedeelde nierzieke zwangeren als bij de eclampticae, een symptomen-complex op den voorgrond treden, waarvan het verband onderling door de uit de literatuur aangehaalde schrijvers ook zeer verschillend werd verklaard en wel in dien zin, dat het symptomencomplex direct afhankelijk werd gesteld van een in het verloop der zwangerschap optredende nierziekte of dat eenige nieraandoening geheel ondergeschikt werd geacht aan de bovengenoemde ziekteverschijnselen.

Om dit vraagstuk te benaderen, deed ik moeite om *de functie der nieren* bij genoemde patienten zooveel mogelijk na te gaan.

TABEL I.

Volgnummer	Historia Partus	Naam	Leeftijd	Para	Opname	Partus	Vertrek	TOESTAND BIJ OPNAME: Bloeddruk	Oedeem	Urine (Esbach)[2]	Sediment	Bloed[1]	VOORGESCHIEDENIS	PARTUS: Bijzonderheden	Kind: geslacht	Kind: gewicht	Kind: dood of lev.	AFLOOP
1919																		
1.	178	Vr. G. geb. W.	39	IX	1/X	24/XII	8/I	180	geen	geen	———	—	steeds vroeggeboorte tusschen 20ste en 30ste zwangersch. week	**Abruptio Plac.** in Februari thuis bevallen	♂[11]	1290 Gr.	†[13] gemac.	Zie Hoofdstuk I **Kraambeen.**
2.	183	Vr. D geb. Z.	22	I	27/XII		17/I	180	sterk	10‰	———	—	———					
3.	168	Vr. H. geb. B	31	VI	27/XI	9/XII	31/XII	160	sterk	14‰			alle partus spontaan		♂	1650	gemac.	Strausz (Belastingproef) op 26/XII; het soortelijk gewicht der urine schommelt v. 1004/1015; bloeddruk: 125; er zijn oogstoornissen.
1920																		Poliklin. onderzoek op 16/XI '20; bloeddruk: 105/70; urine bevat geen elementen.
1.	59	Vr.de H. geb. G	27	III	12/III	13/III	6/IV	165	sterk	15‰	cyl., roode, witte bloedcellen epitheliën	40 35	I pr.: gemac.[4]) kind nierziekte II pr.: sp. p.[5]) l.[6])	———	♀[12]	2670	l	Hersteld ontslagen op 6/IV; bloeddr.: 125. Strausz (belastingproef) SG.: 1001/1030. Poliklin. onderzoek: 14/IX '20; bloeddr. 125/75, urine spoor eiwit, geen elementen.
2.	101	Mevr. N. geb. R.	29	I	1/V	i.p[1])	14/V	180	matig	4‰	cylinders, epitheliën, witte roode, bloedcellen		———	**Retroplac. Bloeding**				
3.	112	Vr. At. geb. P.	29	I	20/V	27/V	21/VI	175	sterk	14‰	cylinders, epitheliën, witte, roode bloedcellen	49	———	sp. p.	—	2250	gemac.	Strausz 1002/1029; RN: 33
4.	147	Vr. R. geb. B.	37	VI	6/VIII	10/VIII		160	weinig	1‰	———	—	alle sp. p. l.	**Loslating laag gel. placenta**				**Kraambeen.**
5.	154	Vr. C. geb. P.	42	X	20/VII	20/VIII	10/IX	195/115	geen	1‰	cylinders, geen roode bldc.	34 Amb: =0.096	alle sp. p. l	In plac. 8 infarcten	♂	2100	l	**Dilatatio Cordis**; Strausz: 1002/1022; bloeddr. 150/90. Zie Hoofdstuk II.
6.	164	Vr. B. geb. K.	28	I	2/IX		18/IX	190/140	matig	6‰	cylinders, witte en roode bldc.			**Randbloed. plac.**	♂	2470	l	Hersteld ontslagen.
7.	170	Vr. St. geb. B.	38	III	12/VIII	10/IX		160/85	spoor.	spoor.	———		1910. II pr, eclampsie, S C.[7])	prol. funic. V + E[9])	♀	2390	l	Hersteld ontslagen.
8.	186	Vr. L. geb. W.	36	VII	7/IX	23/IX	1/XI	215/110	matig	7‰	cyl., witte bldc., enkele roode	35	alle part. sp. l, j.k.[8]) = 3 jr.	sp. p.	♂	2450	l	Ontslag 1/XI bloeddr 140/90; urine spoor eiwit
9.	204	Vr. P. geb. Er.	25	I	22/X	24/X	3/XII	190/140	sterk	12‰	cyl., witte bldc, roode bldc.		———	sp. p.	♂	2310	gemac.	Chorioretinitis. Zie Hoofdstuk II.
10.	209	Vr. C. geb. v/dH	27	I	25/X		22/XII	160/100	sterk	8‰	cyl., witte en roode bldc.	26.6	———	**P. Pr. (metreuryse).**[10])	♀	1300	†	
11.	219	Vr. J. geb. Pr.	40	XIII	5/XI	7/XI	22/XI	200/115	weinig	0.5‰	enkele maal één cylinder	39 Amb.: 0.09	Mei 1917, abruptio placent.	sp. p.	♀ ♂	1600 3200	l l	Blijft leven. Zie Hoofdstuk II 14 dg. post p. bloeddr. 145/100, urine eiwitvrij. Strausz 1002/1022, Amb 0.09, RN. 39
1921																		Zie Hoofdstuk II.
1.	32	Vr. D. geb. Z.	23	II	5/II	7/II	19/IV	170/120	matig	15‰	cyl., epithel., witte, roode bldc.		I pr. Zie no. 2 1919 nierziekte	**P. Pr. (metreuryse).**	♀	2370	l	Zie Hoofdstuk I **Kraambeen.**
2.	1	Vr. A. geb. Kr.	35	VII	5/I	i p.[1])	2/II	180/115	weinig	1½‰	veel roode bloedcellen	50	alle vorige part. sp. j.k. = 2 jr.	sp. Pr.		440	gemac.	Strausz 1005/1023, retin tis albuminur. Zie Hoofdstuk II.
3.	94	Vr. L. geb. Sm.	46	V	7/V	10/V	20/VI	260/170	geen	8‰	enkel cyl., epitheliën, witte bldc.	17	alle vor. part. sp. l. j.k. = 12 jr.	sp. Pr.	♂	1220	†	Ambard. 0.1. Strausz 1005/1022, Zie Hoofdst. II.

[1]) i. p. = in partu.
[2]) Esbach: quantitatieve bepaling volgens Esbach.
[3]) Getallen beteekenen mgr. R.N. per 100 cM³. serum.
[4]) gemac. = gemacereerd.
[5]) sp.p = spontane partus.
[6]) l. = levend.
[7]) S.C. = Sectio Caesarea.
[8]) j.k. = jongste kind.
[9]) V + E = Versio et Extractio.
[10]) P. Pr. = partus praematurus.
[11]) ♂ = mannelijk.
[12]) ♀ = vrouwelijk.
[13]) † = dood.

HOOFDSTUK II.

Het systematisch meten van de hoeveelheid per dag geloosde urine met de bepaling van het S. G. is gemakkelijk en wordt sedert lang gebruikt ter beoordeeling van de nierfunctie. Daarbij is van groot belang de per dag opgenomen hoeveelheid vocht.

Meer beteekenis krijgen deze bepalingen, wanneer men de afzonderlijke urineporties met haar S. G. bepaalt.

De accomodatiebreedte of ook de accommodatiekracht (het verschil van het hoogste en het laagste S. G.) geeft een goed inzicht omtrent de nierfunctie.

Sedert STRAUSZ en VOLHARD is men begonnen met *belastingsproeven*; STRAUSZ deed belastingsproeven voor *water*, voor *keukenzout* en voor *eiwit*; in den beginne voor elk afzonderlijk in opvolgende dagen, later op één dag voor alle drie tegelijk, waarbij STRAUSZ dan als volgt te werk gaat:

's Avonds vóór den proefdag krijgt de patiente een ommelet uit twee eieren met een gram zout, daarbij 2 sneden brood (100 gram) met 200 gr. thee.

Gedurende den nacht wordt noch gegeten, noch gedronken.

's Morgens om zes uur en om zeven uur wordt geurineerd.

Nadat patiente om zeven uur heeft gewaterd, krijgt zij een liter water of slappe thee te drinken.

Om acht uur en de drie volgende uren moet patiente wateren of wordt zoo noodig gekatheteriseerd.

Om elf uur krijgt patiente opnieuw twee sneden brood, 100 gr. kaas en 1 gr. zout.

Om een uur gebruikt patiente 3 eieren, 1 gr. zout en 1 appel.

Om vier uur weer twee sneden brood, 100 gr. kaas en 1 gr. zout.

Om een uur, vier uur en om zeven uur wordt weer geurineerd.

Nadat patiente om zeven uur 's morgens een L. water heeft gedronken, wordt gedurende den dag geen water meer gebruikt.

De uitscheiding van de afzonderlijke stoffen (water, keukenzout en ureum) gaat men nu in de tien aldus opgevangen urineporties na.

Later heeft STRAUSZ de ureumbepaling in de afzonderlijke urineporties achterwege gelaten, en daarvóór een rest-stikstofbepaling van het bloedserum in de plaats gesteld, omdat deze laatste een beteren indicator geeft voor den nierarbeid.

Bij de vrouwen met HYDROPS GRAVIDARUM (in de tabellen vermeld onder *de eclampticae* en onder *de nierzieke*) heb ik de urine-uitscheiding op soortgelijke wijze over meerdere dagen vervolgd. Elke urineportie werd afzonderlijk gehouden; de hoeveelheid, het S. G. opgenomen en een bepaling verricht van het keukenzoutgehalte.

Voorbeeld :

Vr. Z. geb. K. I pr., 18 jr. oud.

Wegens een zeer sterken buikomvang werd bij haar een meervoudige zwangerschap vermoed, en door een Röntgenfoto een drielingzwangerschap aangetoond.

Op 8 *Mei* 1921 werd genoteerd : bloeddruk $^{195}/_{120}$, albuminurie en sterke hydrops, het urine-sediment bevatte hyaline cylinders, roode en witte bloedcellen.

Zij kreeg een dieet, bestaande uit 500 gr. suikerwater met een sinaasappel en een banaan. De op elkander volgende urineporties vindt men op fig. III aangeteekend ; de hoogte van den kolom geeft de grootte van de urineportie weer ; bij elke hoeveelheid vindt men het S. G. en de keukenzoutconcentratie in $^0/_{00}$.

Gedurende bijna een week loosde de zwangere weinig urine met een laag keukenzoutgehalte en een vrij constant S. G.

Op 14 *Mei* 1921 begon de baring ; patiente was erg onrustig en kreeg gedurende de ontsluitingsperiode een eclamptischen aanval, spoedig gevolgd door een tweeden en een derden aanval. (Binnen het halve uur drie aanvallen).

Daarop werd de vrouw in chloroform-narcose gebracht en de baring beeindigd, waarbij het derde kind asphyctisch werd geboren en overleed.

Patiente had hierna geen eclamptischen aanval meer.

Onmiddellijk daarna, bijna op slag, verandert de urine-uitscheiding.

De keukenzoutconcentratie stijgt binnen 24 uur na de baring tot een belangrijke hoogte, terwijl ook de totale hoeveelheid urine per dag veel grooter wordt.

De vrouw watert snel hare oedemen uit. *Ongevraagd* verricht de nier een functieproef, die van dien aard is, dat wel geen sprake kan zijn *van een ziek zijn der nieren.*

Immers, terwijl de urinehoeveelheid per dag belangrijk toeneemt, stijgt de keukenzoutconcentratie.

Dit snel uitwateren der oedemen na de baring is voor elken verloskundige een bekend klinisch feit.

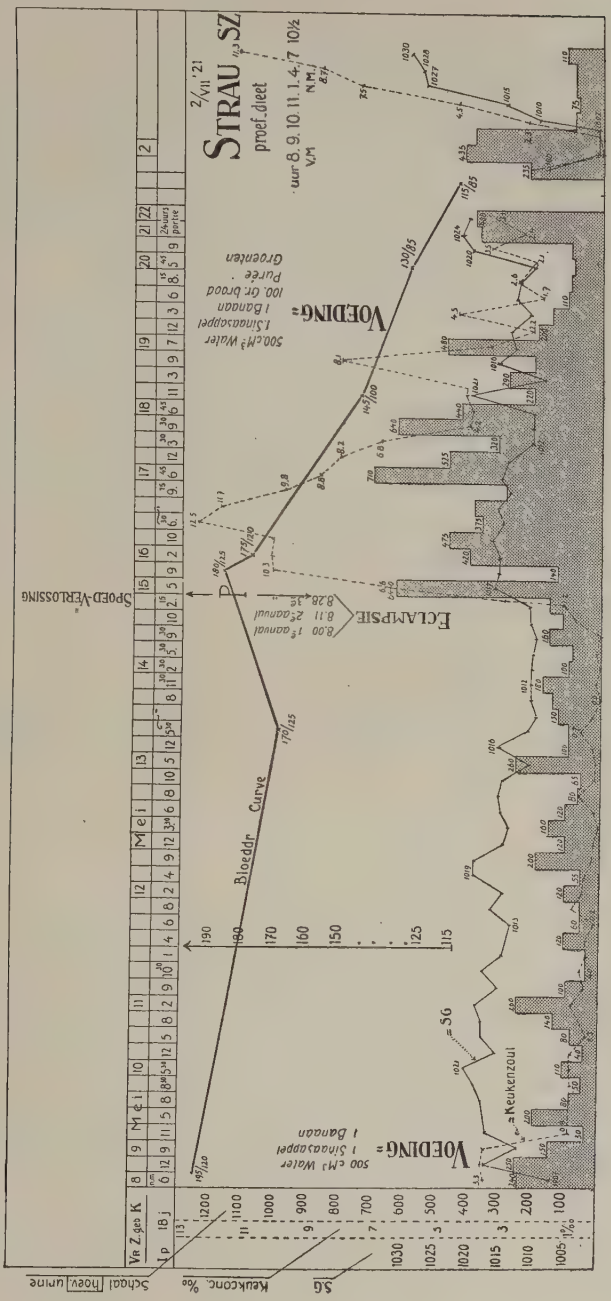

STRAU SZ
proef.dieet
2/VIII.'21
Bloeddr. Curve
VOEDING=
500 c.M³ Water
1 Sinaasappel
1 Banaan
Keukenzout
ECLAMPSIE
SPOED-VERLOSSING
Keukconc. %
S.G
Ve Z.ges K
Lp 18 j

Fig. III.

De patiente, die men bij de baring hielp, kent men spoedig daarna niet meer terug.

Naar aanleiding van dit voorbeeld wil ik nog wijzen :

a. Op de sterke bloeddrukverhooging, die de beteekenis heeft van *direct gevaar* voor moeder en kind.

b. Het optreden van stuipen, wanneer de weeën beginnen.

c. De keukenzoutretentie, in verband met eclampsie. (De Snoo, Zangemeister.)

d. De snelle uitscheiding van het vastgehouden keukenzout en van het vastgehouden water ONMIDDELLIJK, wanneer de zwangerschap heeft opgehouden te bestaan.

e. De nier is direct in staat, zoowel het keukenzout als het water uit te scheiden (*ongestoorde nierfunctie*).

f. De keukenzoutretentie staat in oorzakelijk verband met de zwangerschap en is van EXTRA-RENALEN oorsprong.

(Belangrijke graden van hydrops komen voor *zonder* urineverandering.)

Na dit voorbeeld geef ik een tweede :

Voorbeeld :

Vr. L. geb. B. IIpr. 28 jaar oud.

Anamnese : Februari 1919.

Zwangerschapsnier, uitdrijving van een onvoldragen, gemacereerd kind.

Opname 5 April 1920. (Zie fig. IV.)

Gedurende 17 dagen heb ik op dezelfde wijze de urine-uitscheiding gevolgd.

Ook hier bestaat het dieet gedurende de eerste drie dagen uitsluitend uit 500 gr. water.

De keukenzoutconcentratie stijgt van 0.7 $^0/_{00}$ *vóór de baring*, langzaam en trapsgewijs na het accouchement forcé.

Elke volgende urineportie heeft een hoogere keukenzoutconcentratie.

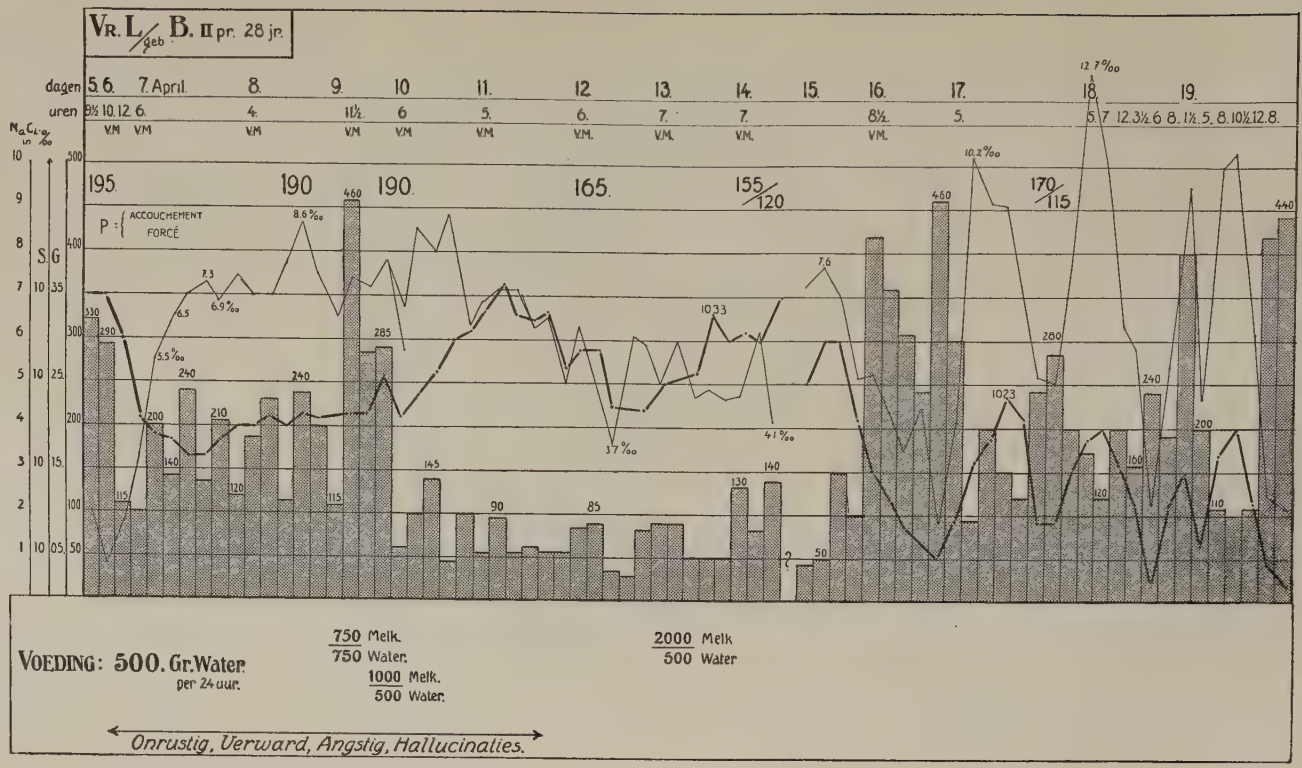
Het S. G. daalt van 1035 geleidelijk tot 1017, om dan zeer langzaam weer tot een belangrijke hoogte te klimmen.

Wanneer wij de uitscheiding blijven vervolgen aan het S. G. en aan de keukenzoutconcentratie der afzonderlijke urineporties over den dag, dan zien wij, hoe plotseling den 10den dag na de baring de urine een groote concentratiebreedte heeft terug gekregen, die een goede maat geeft voor de functie der nieren.

(De S. G. lijn schommelt geheel overeenkomstig de keukenzoutlijn).

21 Dagen na de baring vertrekt patiente met nagenoeg normale urine, waarbij in het sediment zeer spaarzaam een leucocyt en epitheelcel aanwezig is.

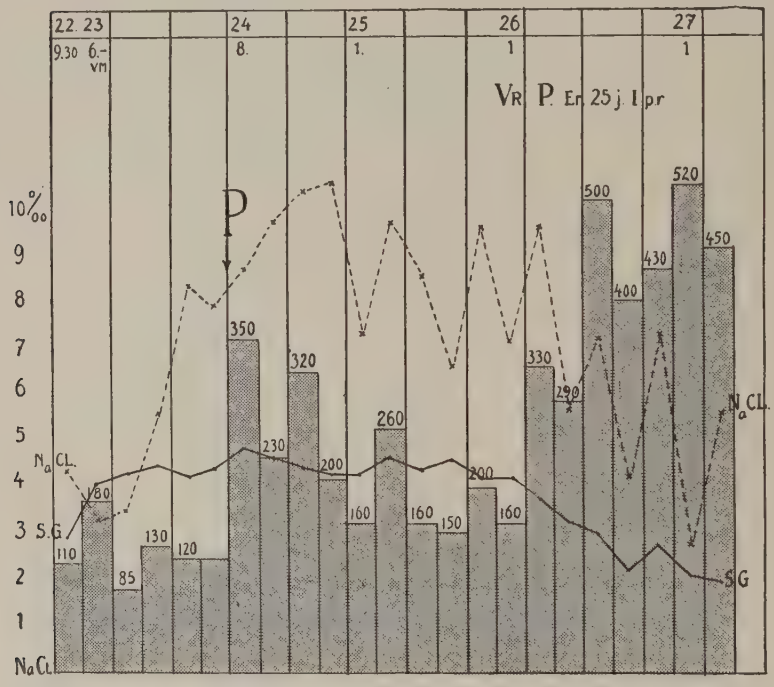
Fig. IV.


Vr. L. geb. B. II pr. 28 jr.
dagen 5.6. 7 April. 8. 9. 10 11. 12 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.
uren 8½ 10.12. 6. 4. 11½. 6 5. 6. 7. 7. 8½. 5. 5.7 12.3½ 6 8. 1½. 5. 8. 10½ 12.8.
V.M V.M V.M V.M V.M V.M V.M V.M V.M
NaCl.g. in ‰
S.G
P = { ACCOUCHEMENT FORCÉ
195. 190 190. 165. 155/120 170/115
12.7‰ 10.2‰ 8.6‰ 7.6 7.3 6.9‰ 6.5 5.5‰ 10.33 4.1‰ 3.7‰
330 290 200 115 240 140 210 120 240 115 460 285 145 90 85 130 140 50 460 1023 260 240 160 120 200 110 440
VOEDING: 500. Gr. Water per 24 uur.
750 Melk. / 750 Water.
1000 Melk. / 500 Water.
2000 Melk / 500 Water
Onrustig, Verward, Angstig, Hallucinaties.

In October 1920 zag ik tegelijkertijd twee eerst-barenden:
Vr. P. geb. Er. 25 jr. oud. (Zie fig. V.)
Vr. C. geb. v. d. H. 27 jr. oud. (Zie fig. VI.)

De eerste patiente werd des avonds ingebracht in praeeclampt. toestand, amaurotisch, suf met zware hoofdpijnen. De bloeddruk was $^{190}/_{140}$; er was een matige hydrops en de urine had 12 $^{0}/_{00}$ eiwit; het sediment bevatte cyl., witte en roode bloedcellen.

Fig. V.



De tweede patiente was ZEER STERK hydropisch. De bloeddruk was minder hoog: $^{160}/_{100}$; de urine bevatte 8 $^{0}/_{00}$, eiwit, het sediment cyl., roode en witte bloedcellen.

Deze patiente had bij herhaald navragen geen enkele klacht.

Waar bij de eerste patiente het gevaar van eclampsie wel zeer dreigend was, wekte bij de tweede patiente hare anurie groote bezorgdheid.

Bij de eerste patiente begon spoedig na inkomst de baring spontaan, terwijl bij de andere vrouw, nadat noch het honger-

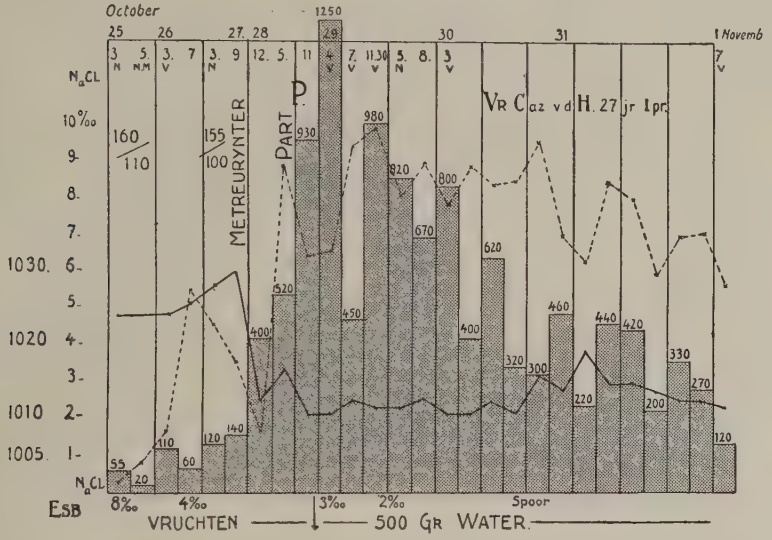
diëet, noch de vena-sectie eenige verbetering had gebracht, de baring ingeleid werd.

Nauwelijks is bij vr. C. geb. v. d. H. de metreurynter ingebracht, (waarbij de vliezen breken), of oogenblikkelijk begint de urineloozing.

Na de baring komen groote urineplassen, terwijl de keukenzoutconcentratie ondanks de polyurie sterk stijgt.

Een bewijs van *zeer goede nierfunctie.*

Fig. VI.



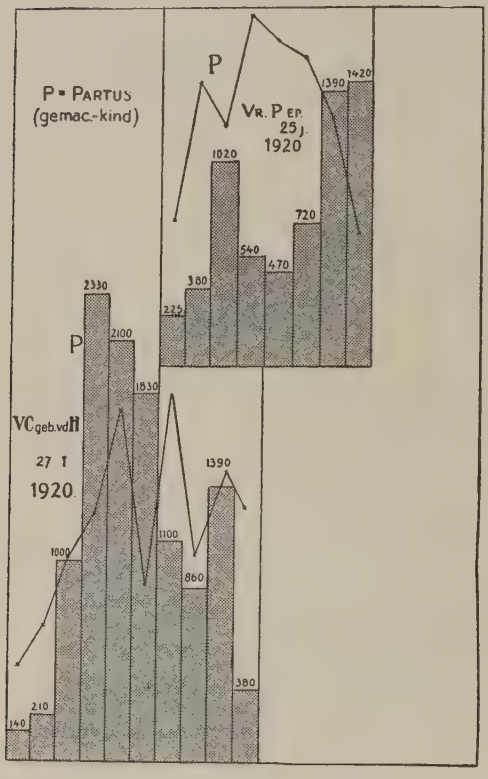
Ook bij vr. P. geb. Er. laat de urineloozing na de baring niet lang op zich wachten. De keukenzoutconcentratie stijgt, doch de sterke polyurie met de daling van het S. G. komt eerst 60 uur na de baring.

De vraag kwam bij mij op: „Wat is dan de oorzaak van deze VERTRAAGDE wateruitscheiding?"

Om de uitscheiding van het water en van het keukenzout onderling beter te kunnen vergelijken, heb ik de urine-uitscheiding berekend, telkens voor tijdseenheden van 12 uur. Ik vond dan een hoeveelheid urine, die telkens in 12 uur werd uitgescheiden, daarbij het door deze urine uitgescheiden keukenzout en zijn concentratie.

Zoo kreeg ik zeer overzichtelijke figuren, waarvan ik dan enkele voorbeelden geef.

Fig. VII.



Vr. P. geb. Er. Ipr. 25 jr. (tabel I No. 9 1920.) Bloeddruk 190—140. (Zie fig. VIIa.)

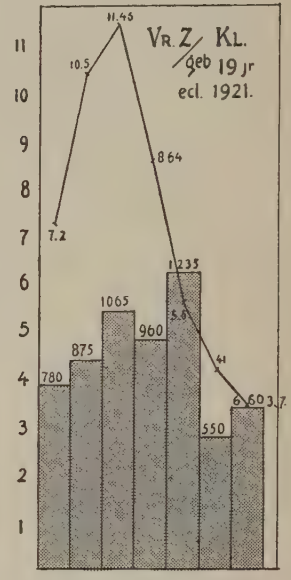
Voorbeeld van *sterk vertraagde* wateruitscheiding; de kolommen stellen voor de grootte van de telkens in 12 uur uitgescheiden hoeveelheden urine.

De polyurie verschijnt bij de 4de kolom na de baring.

Vr. C. geb. v. d. H. Ipr, 27 jr. (tabel I No. 10 1920.) Bloeddruk = 160—100. (Zie fig. VIIb.)

Voorbeeld van *directe* water-uitscheiding. De urinekolom, onmiddellijk na de baring, is de grootste van alle.

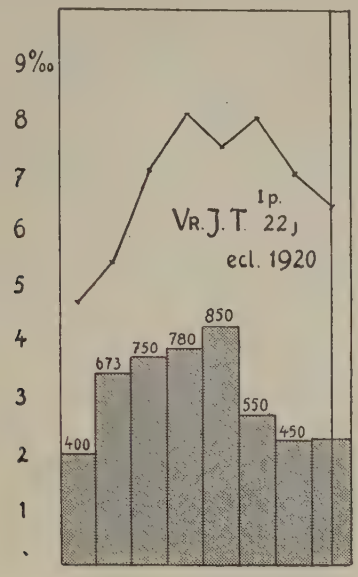
Fig. VIII.



Vr. Z. geb. Kl. I pr. 19 jr. (het voorbeeld, waarmede dit hoofdstuk begint.) Bloeddruk = 195—120.

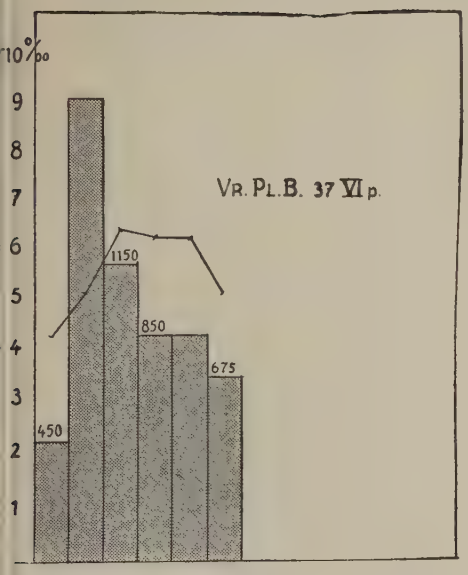
Voorbeeld van *vertraagde* wateruitscheiding.

Fig. IX.



Vr. J. geb. F. Ipr. 22 jr.
(tabel II Status 139.)
Bloeddruk = 185—100.

Fig. X.



Vr. Pl. geb. B. 37 jr. VI pr. (tabel I 1920 No. 4), bloeddruk = 160.

Ziektegeschiedenis : 5 kinderen spontaan, à term geboren. 6 Aug. 1920 *wegens vloeiing* ingebracht. L.m. 25 Dec. Uitwend. onderzoek: het kind ligt in dwarsligging, er zijn harttonen. Inwend. onderzoek : het cervicaal- kanaal is voor één vinger doorgankelijk ; circa 3 c.M. lange vochtblaas, waarbinnen hand of voet.

10 Aug. Patiente begint te vloeien. Regelmatig optreden der weeën. Geen harttonen. Het kind wordt met de voeten vooruit, *spontaan* geboren, is dood, zonder verschijnselen van maceratie.

Uterus blijft *na de geboorte* van het kind nog zeer groot ; Uterus wordt gewreven, daarna uitgedrukt.

Placenta wordt geboren ; onmiddellijk achter placenta 600 Gr. bloed, achter de placenta bevinden zich 4 groote haematomen, ieder in een eigen bed van de placenta gelegen

In alle gevallen zien we, hoe de keukenzoutconcentratie spoedig na de baring tot een belangrijke hoogte klimt; en, waar de hoogte van de kolom urine ons aangeeft de uitgescheiden hoeveelheid urine in de tijdseenheid van 12 uur, is deze kolom-grootte voor ons een aanwijzing van de urine-uitscheiding, in casu de water-uitscheiding.

Uit de tabellen zien we nu:

a. Onmiddellijk na de baring wordt het achtergehouden keukenzout uitgescheiden door een opvoeren van de keukenzoutconcentratie van de urine; in vele gevallen bovendien door een sterke polyurie.

b. Het water echter wordt soms VERTRAAGD uitgescheiden.

c. Er bestaat een zekere onafhankelijkheid tusschen de keukenzout- en de water-uitscheiding in dien zin, dat, waar de water-uitscheiding belemmerd wordt, het keukenzout in de concentratie-vermeerdering der urine nog een middel bezit om het lichaam te verlaten.

Hoe kan men zich dit mechanisme voorstellen?

Men moet zich denken, dat het keukenzout in hoofdzaak zijn weg kiest langs de tubuli contorti, terwijl langs de glomeruli bijna uitsluitend water wordt uitgescheiden.

De meeste onderzoekers huldigen deze opvatting, al kan dan ook een scherpe tegenstelling van de functie van glomerulus en nier-epitheel niet worden doorgevoerd.

Een vertraagde water-uitscheiding zal haar oorzaak dus hebben in glomerulus-veranderingen direct of indirect.

Nu valt het onmiddellijk op, dat vertraagde water-uitscheiding te vinden is, waar we hebben vrouwen met *sterke bloeddrukverhooging*, terwijl in die gevallen, waar de hydrops als zoodanig meer op den voorgrond trad en de bloeddrukverhooging niet in die mate aanwezig was, er geene vertraagde water-uitscheiding voorkwam.

En tenslotte, welk is nu nog het verband tusschen *bloeddrukverhooging* en *vertraagde water-uitscheiding*?

Bij het ontstaan van het oedeem in het vorige hoofdstuk behandeld, wees ik reeds op den invloed der vaatkrampen; het ligt a priori voor de hand dat ook bij het verdwijnen van het oedeem de vaatkrampen van beteekenis zijn.

EUGEN WEISS (Tübingen) heeft met behulp van een (capillair-) microscoop de capillairen op verschillende plaatsen aan de huid onderzocht en de beteekenis van dit onderzoek aangetoond. Bij zwangeren zijn de capillair-verschijnselen het eerst nagegaan door HINSELMANN. [1])

Even later zijn deze waarnemingen, die bij eclampticae waren gedaan, bevestigd door NEVERMANN.

Met den capillair-microscoop gelukt het b. v. aan het nagelbed capillair-lissen te bezien ; men kan het verloop van zulk een lis nagaan, waarbij men een arterieel en een veneus gedeelte onderscheidt.

Het bloed doorstroomt nu een lis in zulk een snel tempo, dat we alleen een homogene massa zien.

Hierin kan verandering komen.

De haarvaten kunnen zich slingeren in hun verloop en de stroomsnelheid kan veranderen ; d.w.z. de snelheid neemt af ; de bloedstroom gaat in een langzamer tempo, doch blijft nog gelijkmatig ; of er treden onregelmatigheden op: z.g. *Stasen*.

Bij deze verandering in stroomsnelheid zal de voor ons oog homogene bloedzuil korrelig worden ; men ziet dan groote conglomeraten van bloedcellen als korrels langs rollen.

De duur van een stase kan korter of langer zijn en haar aantal in de tijdseenheid verschillen.

Het kan voorkomen gedurende een stase, dat het bloed uit de veneuze lis naar de arterieele terug loopt, ook komen er nog contracties voor, die de lis geheel bloedvrij maken.

„Bei sämtlichen UNTERSUCHTEN normalen Schwangeren (schrijft NEVERMANN) konnte kein irgendwie von sonstige gesunden normalen Menschen abweichender Befund erhoben werden.

„Andersdagegen, wenn ess ich um Komplikationen der Schwangerschaft durch Nierenschädigung handelte".

Zoo geeft hij op bij 10 van de 12 zwangeren met bloeddrukverhooging oedeem en albuminurie.

„Die Kapillaren waren stets wesentlich länger, als es normal zu sein pflegt.

„Ein Schlangelung war teils mehr, teils weniger ausgespro-

---

1) Zentralblatt für Gyn. 1920, no. 36 en 50.

chen. Die Strömung war bei sämtlichen 10 Fällen verlangsamt; es bestand eine deutliche körnige Strömung ; 2 mal wurden auch vorübergehende kurze Stasen beobachtet.

An den Unterschenkeln fand sich das entsprechende Verhalten oft noch sträker ausgeprägt."[1])

HINSELMANN[2]) geeft een graphische voorstelling van het optreden van angiospasmen over een zeker tijdsverloop bij nierzieke zwangeren met bloeddrukverhooging waargenomen ; in twee gevallen vindt H. *vóór de geboorte* in gemiddeld 16.2 % van den tijd van waarneming stase ; *ná de geboorte* bedroeg de tijdsduur der stase 4.95 % van den tijd van waarneming.

Na de geboorte werden de vaatkrampen geleidelijk zeldzamer. De tijd, waarin we vaatkrampen zien optreden, valt samen met den tijd, waarin de bloeddrukverhooging optreedt.

De stase-duur kan tot 80 % bedragen van den geheelen tijd, waarin werd waargenomen.

Wij kunnen dus ons indenken, dat de vaatkrampen, die zulk een belangrijke Stase van den bloedstroom kunnen veroorzaken, een snellen aanvoer van het water naar de nieren en een snellen afvoer lang de wateruitscheidende glomeruli wel onmogelijk moet maken.

Met de geboorte verdwijnen de vaatkrampen.

Hoe belangrijker deze *vóór de baring zijn*, hoe meer tijd *nà de baring* er verloopt, voordat de bloedstroom tot de norm is teruggekeerd.

In de vertraagde wateruitscheiding zie ik uitgedrukt den tijd, noodig vooraleer de vaatkrampen zijn verdwenen, en de bloedstroom zich heeft kunnen herstellen.

Alleen in die gevallen, waar de bloeddrukverhooging matig is, of sinds zeer kort belangrijk is gestegen, mag men ook aannemen, dat de vaatkrampen direct na de baring zullen ophouden.

In die gevallen begint dan ook aanstonds de wateruitscheiding. Voor deze voorstelling wil ik nog enkele voorbeelden aanhalen.

---

[1]) Zie ook HANS HINSELMANN: Münch. Med. Wochenschrift 1921 No. 34.

[2]) Zentralblatt f. Gyn. 1921 No. 17.

Vr. H. geb. B. VI pr. 31 jaar (tabel I 1919 No. 3).

Een zwangere met zeer sterken hydrops, een bloeddruk van 160 en albuminurie; patiente krijgt dagelijks 500 gram suikerwater, een sinaasappel en een banaan; de urine-uitscheiding wordt nu door figuur XI aangegeven; naar *boven* (op lijn X, Y.) zijn de urine-hoeveelheden in kolommen uitgezet; naar beneden in kolommen de hoeveelheden keukenzout in deze urinehoeveelheden. De stippellijn stelt voor de daaruit berekende keukenzoutconcentratie.

In de eerste 2 × 24 uur begint de diurese al in behoorlijke quanta van resp. 400—300, dan volgen hoeveelheden van 800—700 enz.; de keukenzoutuitscheiding laat echter de eerste 2 × 24 uur op zich wachten. Alhoewel de keukenzoutuitscheiding *later* begint, stijgt deze toch in de volgende dagen snel, zoodat op den zesden of zevenden dag de zoutconcentratie stijgt tot eene waarde van 12.8 %; men krijgt den indruk van een dissociatie van de water- en keukenzoutuitscheiding, waarbij het water slechts in beperkte hoeveelheid kan worden uitgescheiden.

Na twaalf dagen komt de baring; er wordt een sterk gemacereerd kind uitgedreven.

Welk effect op de urine uitscheiding!

Voor zooverre de wateruitscheiding betreft, is reeds 2 × 24 uur vooraf een *belangrijke* verbetering in de wateruitscheiding aanwezig.

Men kan dus wel aannemen, dat deze verbetering met het afsterven van het kind, dat zeker meer dan 24 uur vóór de *uitdrijving* heeft plaats gehad, zal samenvallen.

Men ziet hier in figuur XI zeer overzichtelijk, hoe de wateruitscheiding, zoolang de zwangerschap voortduurt, onder de gegeven omstandigheden slechts in beperkte mate mogelijk is, terwijl het keukenzout door een verhooging van zijn concentratie zijn maximum bereikt.

De belemmering van de wateruitscheiding hangt samen met de levende vrucht en heeft dus direct met de baring als zoodanig niets uit te staan (theorie van GESSNER).

Waar we in het bestaan van vaatkrampen de belemmering zien van de water-uitscheiding, zoo moeten we aannemen eene sterke vermindering, eventueel een verdwijnen van deze invloeden met het ophouden van het leven der vrucht.

Vr. D. geb. Z. een Ipr. met een sterken hydropsbloeddruk van 160 en sterke albuminurie. (Zie Fig. XII). De kolommen uitgezet op lijn XY beteekenen hier de per 24 uur geloosde urinehoeveelheden.

Bij bedrust en hongerdieet verbetert langzaam de urine, (respect.) de wateruitscheiding (invloed van bedrust en dieet op vaatkrampen).

Fig. XI.

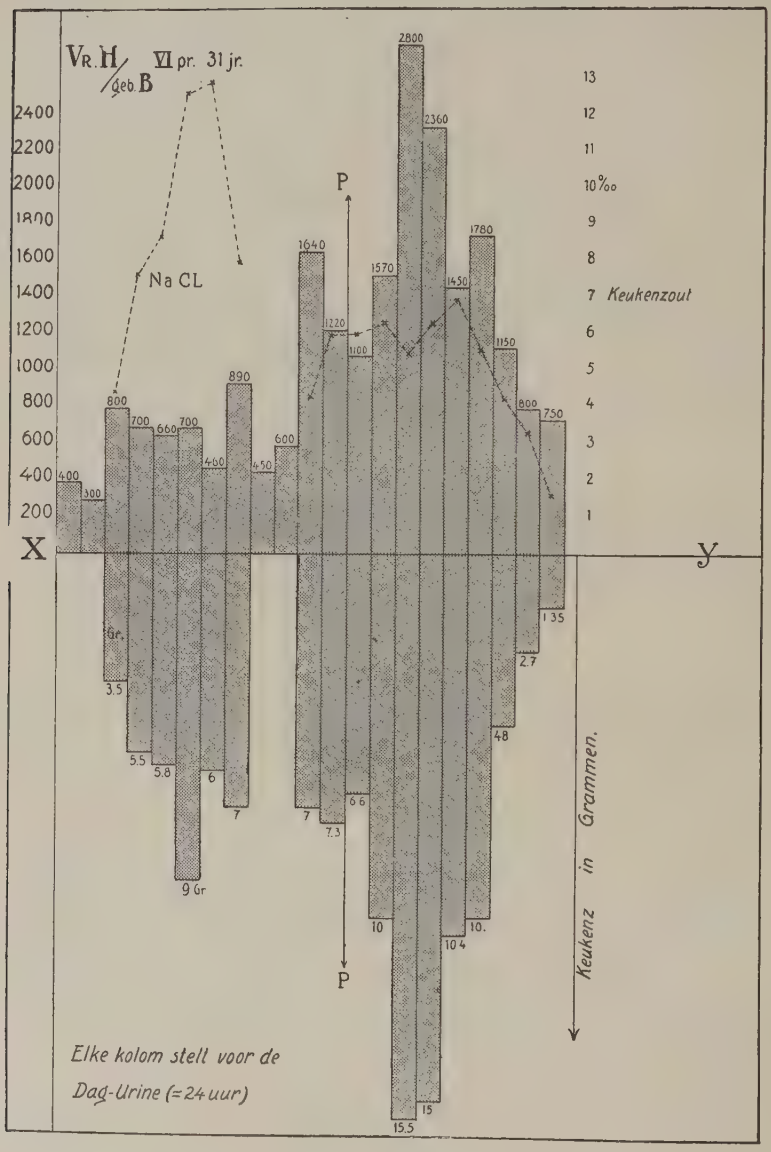
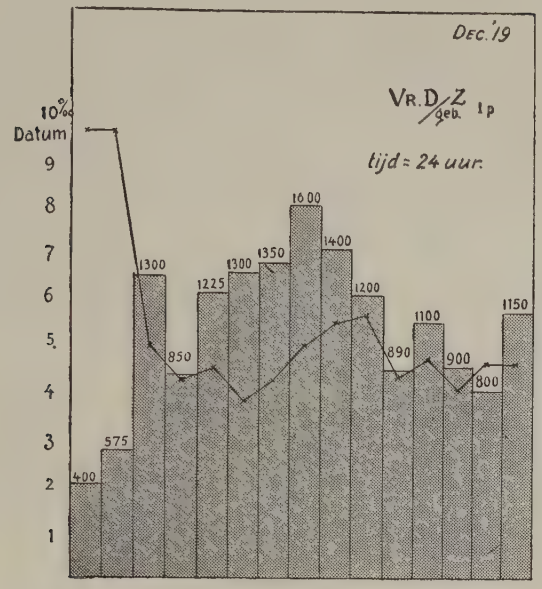

Vr. H. geb. B VI pr. 31 jr.
Na CL
P
P
X
y
Keukenzout
Keukenz in Grammen.
Elke kolom stelt voor de
Dag-Urine (=24 uur)
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
13
12
11
10‰
9
8
7
6
5
4
3
2
1
400
300
800
700
660
700
460
450
890
600
1640
1220
1100
1570
2800
2360
1450
1780
1150
800
750
135
27
48
104
10
10.
15
15.5
7
7.3
6.6
9 Gr
6
5.8
5.5
3.5
Gr.

Fig. XII.



Vr. D. geb. Z. I pr. 22 jr. (tabel I 1919 No. 2), bloeddruk 180—160.
Hydrops verdwijnt, zwangerschap gaat door; bloeddruk blijft.
Elke kolom stelt voor dag-urine per 24 uur.

Wij zien uit het een en ander, hoe extra-renale momenten (vaatkramp) het verdwijnen en ook het ontstaan van den *hydrops gravidarum* beinvloeden ; wij zagen weer, hoe prompt het water en hoe prompt het keukenzout *nà de bevalling* kan worden uitgescheiden ; we zagen dan het keukenzout al spoedig in *zoo'n* groote concentratie in de urine, de urine-hoeveelheid per dag was daarbij *zóó groot*, dat, wat de nier-functie betrof, voor de water- en keukenzout-uitscheiding deze zeker NORMAAL moest worden genoemd.

Hoe staat het met *de N.-uitscheiding* door de nier ?

Deze vraag raakt *zóó nauw* het vraagstuk van den bloed-druk, dat beide vragen wel met elkander mogen besproken worden.

Een verklaring omtrent het ontstaan van de bloeddruk-verhooging zal bij elke nieraandoening afzonderlijk moeten

beginnen met een antwoord op de vraag: Bestaat er nier-insufficientie ?

In gevallen, waar we bloeddrukverhooging hebben MET nier-insufficientie, moet deze in *direct* verband worden gebracht met een achterhouden van N.-houdende afbraakproducten in het bloed.

Buiten deze gevallen kennen wij zulke, waar bloeddrukverhooging voorkomt *zonder* beschadiging van de nierfunctie (primaire hypertensie). Het gaat hier bij een verklaring omtrent het ontstaan van de bloeddrukverhooging om de vraag, of er afwijkingen in de nieren bestaan en of deze de bloeddrukverhooging kunnen verklaren ?

Van *patholoog-anatomische* zijde vindt FAHR bij gevallen van zoogenaamde *primaire hypertensie*, waar tijdens het leven sterke bloeddrukverhooging, sterke hart-hypertrophie en geen verschijnselen van nier-insufficientie aanwezig waren, zonder uitzondering belangrijke veranderingen der niervaten, terwijl macroscopisch de nier er uitzag als een normale nier of als een gegranuleerde nier.

Deze veranderingen bestaan in een nieuwvorming van het elastieke weefsel en naast deze nieuwvorming hyaline en vettige degeneratie. Het lumen van deze kleine vaten wordt daardoor sterk vernauwd.

Deze prae-sklerotische en sklerotische veranderingen der vaten werden vaak ook elders in het lichaam gevonden, doch ontbraken in de nieren nooit.

Aan geen ander orgaan waren de vaatveranderingen in bovenbedoelden zin *zoo vroegtijdig* of *zoo sterk* aanwezig als aan de nieren, meent FAHR.

VOLHARD meent daaruit te mogen besluiten, dat het regelmatig voorkomen van hypertensie zonder nier-insufficientie aan den eenen kant met prae-sklerotische en sklerotische veranderingen der niervaten aan den anderen kant, de opvatting bevestigt, dat in de *organische verandering* (de vernauwing van het lumen) der kleine niervaten de oorzaak moet zijn gelegen, die ons de reeds vele jaren bestaande hypertensie zou kunnen verklaren.

Tegenover FAHR erkent ASCHOFF een *blijvende* hypertensie met hart-hypertrophie *zonder* nierafwijkingen.

In een „Klinische Studie over Morbus Brightii" verdedigt VOGELENZANG de opvatting, dat de *blijvende hypertensie* niet mag worden gerekend tot de nieraandoeningen, voor zooverre een functioneel nieronderzoek dit beslissen kan (N. en Na. Cl.-uitscheiding, verdunning en concentratie-vermogen.)

Klinisch is de z.g. genuine schrompelnier (Rote Granularnier) dan ook meer een vaatziekte dan een nierziekte.

De patienten gaan dan ook dood aan hart-insufficientie en apoplexie.

VOGELENZANG neemt dan ook aan, dat er bestaat een op zich zelf staande blijvende bloeddrukverhooging, waarbij we met de ons op dit oogenblik ten dienste staande onderzoekingsmethode *geen stoornissen* in de nierfunctie vinden.

Zoolang derhalve niet van meerdere zijden de patholoog-anatomische onderzoekingen door FAHR, die constant bij alle gevallen van hypertensie sklerotische vaatveranderingen in de nieren aanwezig vond, worden bevestigd, behoort deze afwijking NIET in de groep der nierafwijkingen.

Hoe, ten slotte, verklaart VOLHARD de bloeddrukverhooging in het verloop van de acute Nephritis ?

De bloeddrukverhooging, die bij de glomerulo-nephritis optreedt bij het *ontstaan*, om te verdwijnen met de *genezing*, kan niet verklaard worden door de nier-insufficientie.

De voorstelling, zooals VOLHARD die geeft is de volgende :

De wateruitscheiding, die sterk afhankelijk is van de circulatie, is bij de glomerulo-nephritis belangrijk beschadigd.

Voor deze beschadiging zou de bloeddrukverhooging als compensatiemiddel invallen ; evenals voor de primaire hypertensie zoekt VOLHARD de oorzaak van de bloeddrukverhooging in den abnormalen weerstand voor den bloedstroom in de nier.

Terwijl men vroeger den abnormalen weerstand zocht in de veranderingen, die men aan de glomurulus-capillairen zag, denkt VOLHARD zich de zaak anders.

VOLHARD gelooft, dat deze veranderingen het gevolg zijn van de hoogerop gelegen vaat-afsluiting, waardoor de capillairen der glomeruli geheel leeg loopen ; de oorzaak van de vaat-afsluiting wordt gezocht in een vaatkramp.

Terwijl de weerstand, dien de bloedstroom ondervindt en

welke dan aansprakelijk heet voor de bloeddrukverhooging, in het acute stadium van functioneelen aard (vaatkramp) zou zijn, zou deze in het *chronische* stadium bestaan in organische veranderingen der kleine niervaten en der glomerulus-capillairen.

Wanneer we nu met *deze voorstelling* omtrent de pathogenese en met de verklaring van de bloeddrukverhooging al genoegen nemen, dan blijft toch het mechanisme voor dezen vorm van bloeddrukverhooging ons nog *geheel duister*.

VOLHARD bepleit het aannemen van een *adreninaemie*, die de renale bloeddrukverhooging zou moeten verklaren.

De adreninaemie is oorzaak van een algemeene vaatcontractie, zich uitbreidend over alle vaten en capillairen, waarvan het bestaan bewezen wordt door den huid-microscoop, die de ischaemische capillairen aan de nagelplooi zichtbaar maakt.

Wanneer wij nu opnieuw de vraag opnemen omtrent de bloeddrukverhooging in verband met de nier-insufficientie bij onze nierzieke-zwangeren en bij de eclampticae, dan luidt de vraag vooreerst :

a. Bestaat er nier-insufficientie bij de zwangerschapsnier of gedurende den status eclampticus ?

b. Mag, zooals VOLHARD doet, de zwangerschapsnier gerekend worden tot de acute glomerulo-nephritis ?

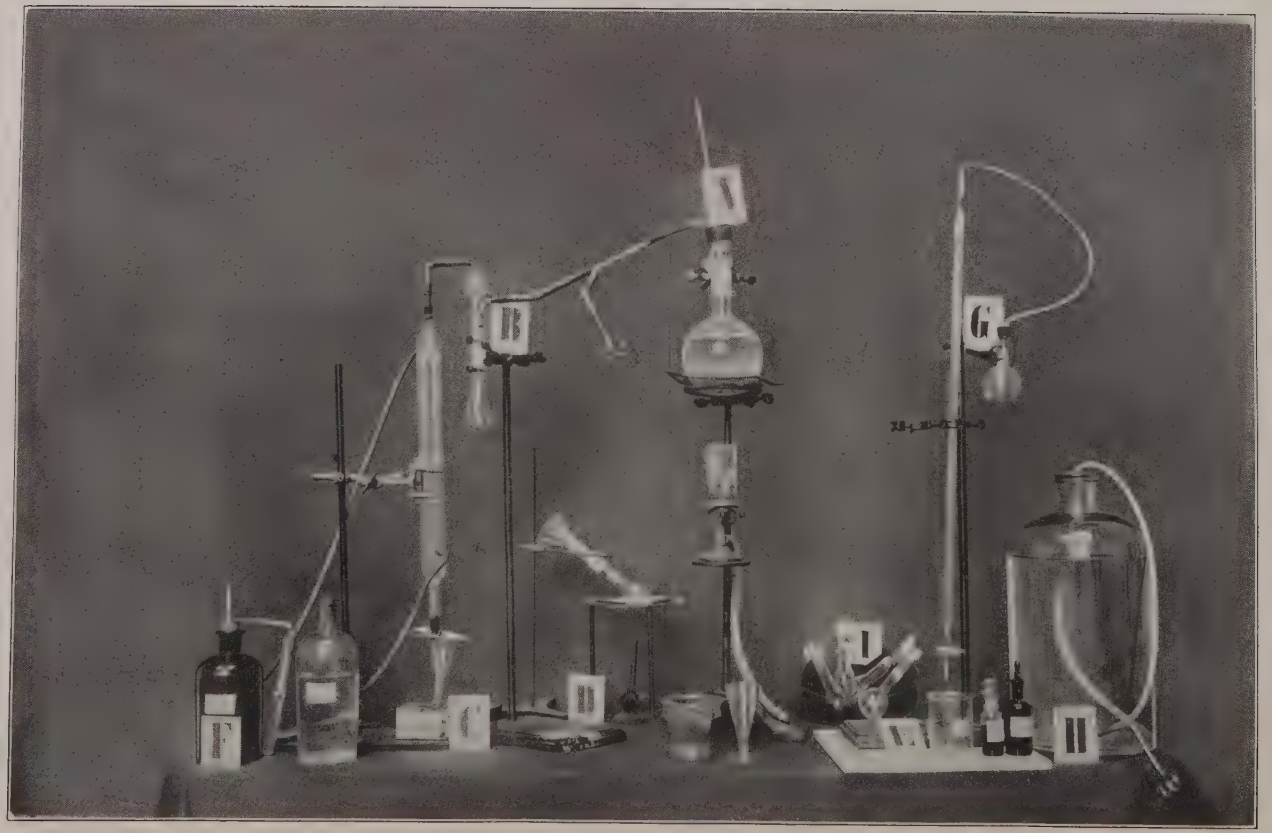
Het onderzoek van het bloedserum op zijn gehalte aan *rest-stikstof* (R. N.) geeft ons een oordeel omtrent de stikstof-afscheidende functie der nieren.

En omdat een stoornis in de stikstof-afscheiding beteekent nier-insufficientie, daarom komt aan dit onderzoek de allergrootste waarde toe.

Toch zou het verkeerd zijn, om elke geringe stoornis in de functie onder te brengen onder nier-insufficientie.

Zooals overal bestaan ook hier overgangen van het normale tot het abnormale, d.w.z. : er bestaan geleidelijke overgangen tusschen wat men noemt functie-stoornis, relatieve nier-insufficientie en absolute nier-insufficientie.

Van het allergrootst belang voor de beoordeeling van de retentie van eiwit-afbraakproducten in het bloed zal zijn het bedrag van eiwitten in de voeding.



Opstelling van het toestel met de benoodigdheden, in gebruik bij de micro-R. N. bepaling van het bloedserum.

Een uitvoerig overzicht over de ontwikkeling van deze belangrijke onderzoekingen vindt men in de dissertatie van HIJMANS en in de onlangs verschenen dissertatie van VOGELENZANG.

Terwijl de Fransche School (WIDAL, AMBARD) zich bedient van de ureumbepaling van het bloedserum (broomloogbepaling) en van de bepaling van de Constante van Ambard, maken STRAUSZ en VOLHARD gebruik van het totale gehalte aan eiwit-afbraakproducten.

Wat nu de bepaling van het R. N.-gehalte betreft bij de zwangeren met bloeddrukverhooging, zoo maakte ik gebruik van de methode van *Kjeldahl* en wel in den beginne van een Macro-, later uitsluitend van een Micro-Kjeldahl-methode, die ik hier nader wil beschrijven :

Uit een stevigen prik in den vingertop wordt in een horlogeglas het bloed opgevangen, dat door een glasstaaf in voortdurende aanraking wordt gebracht men een enkel kristalletje van natrium-oxalaat.

Door centrifugeeren wordt het bloedplasma vrij gemaakt, dan het plasma met gelijke hoeveelheden tri-chloorazijnzuur (25 %) of sulfosalicylzuur (20 %) vermengd, waardoor men het eiwit neerslaat.

Het door centrifugeeren verkregen filtraat is dus onteiwit serum en bevat slechts eindproducten van de eiwitstof-wisseling (rest-stikstof).

Het stikstofgehalte van dit filtraat wordt bepaald op een wijze door Kjeldahl aangegeven.

Het principe van deze methode is, dat door een behandeling met geconcentreerd zwavelzuur alle N.-bevattende stoffen worden gedestrueerd in een z.g. destructie-kolf, die boven een kleine vlam is geplaatst. Al de stikstof moet volledig worden omgezet in ammoniak (N. H. 3), dat in het zwavelzuur zal worden vastgehouden als ammonium-sulfaat (N. H. 4) 2-S. O. 4. Wanneer nu, nadat de destructie voldoende tijd heeft gehad om volkomen te zijn, het ammoniumsulfaat wordt behandeld met natronloog in sterke concentratie, zal het N. H. 3 vrij komen, omdat het ammonium-sulfaat een zwakkere base is. Het vrij gekomen ammoniak ontwijkt en wordt opgevangen in een zuur van bekende sterkte, waardoor het mogelijk is door middel van titratie het vrij gekomen ammoniak te bepalen.

De wijze van uitvoering geschiedt als volgt :

Wij gebruiken kleine Kjeldahl-kolfjes met langen, dikken hals met den inhoud van 50 cM^3.

Elke R. N. bepaling wordt bij de micro-methode dubbel of meervoudig uitgevoerd en tegelijkertijd wordt als contrôle-bepaling een R. N. bepaling gedaan van 0.5 cM. van 0.1 % ureum-oplossing (niet oud).

Er worden dus drie of meerdere Kjeldahl-kolfjes tegelijkertijd gereed gemaakt ; men vult het behoorlijk gereinigde kolfje met 10 cM³. aq. dest., 1 cM³. plasma-filtraat (½ cM³. plasma) + 3 cM³. zwavelzuur. (waaraan toegevoegd kalium-sulfaat en koper-sulfaat).

Achtereenvolgens komen deze Kjeldahl-kolfjes gedurende ½ uur op een kleine gaspit ; gedurende de verbranding, die wegens het ontstaan van de sterk prikkelende dampen in de zuurkast moet plaats hebben, wordt een trechtertje in den hals geplaatst van de kolf, waardoor de zwavelzuur-dampen minder gemakkelijk kunnen ontwijken en daardoor langer in aanraking zullen blijven met de te verbranden vloeistof.

Bij de verbranding ontstaan witte zware dampen, terwijl de kleur van de dikke vloeistof in het kolfje gedurende de verbranding spoedig donker wordt tot zwart toe, doch daarna, wanneer de verbranding is geeindigd, weer volkomen helder wordt.

Na de verbranding wordt de Kjeldahl-kolf voorzichtig afgekoeld en wordt de inhoud met een weinig gedistilleerd water verdund (10 cM³).

Is dit alles geschied, dan wordt sterk geconcentreerd kali-loog in overmaat toegevoegd, zoodat de sterkzure inhoud van de Kjeldahl-kolf alkalisch wordt (men kan zich hiervan vergewissen door vooraf een indicator er aan toe te voegen, b.v.: een druppel phenol-phthaleïne).

Dan wordt *onmiddellijk* de Kjeldahl-kolf aangesloten aan het destillatietoestel.

Dit toestel bestaat uit een groote kolf van 1 L. inhoud, waarin water op kook wordt gehouden (regelmatig koken, zonder stooten, krijgt men door toevoeging van een weinig talk-poeder).

De stoom kan langs een dunne glazen buis ontwijken, die in het Kjeldahl-kolfje bijna tot op den bodem reikt. De stoom slaat nu door den inhoud van het Kjeldahl-kolfje en zal de N. H.3 meevoerend, kunnen ontwijken langs een glazen buisje, dat naar een spatkolf voert.

De waterdamp met het N. H.3 daarin opgelost, wordt in de gekoelde destillatie-buis overgevoerd.

De ammoniak-houdende waterdruppels worden opgevangen in 5 cM³. $^1/_{100}$ normaal H.Cl. met 10 cM³. aq. dest.

Het verdient aanbeveling, om telkens, vóór- en nádat men deze bepaling doet, het destillatie-toestel met een met aq. dest. gevuld Kjeldahl-kolfje gedurende 5 à 10 minuten te laten doorstoomen.

Daarna verwisselt men dit Kjeldahl-kolfje voor een Kjeldahl-kolfje, waarin de tot N. H.3 verbrande N.-eindproducten van het onteiwitserum zich bevinden.

Men heeft dan bovendien het voordeel, dat het destillatie-toestel nog geheel warm is, wanneer het ammoniak moet worden overgevoerd.

De berekening geschiedt als volgt :

Voorbeeld : Vr. P. geb. Er.

Het bloed wordt door schudden met glaskogels gedefibrineerd.

5 cM³. $^1/_{100}$ (N)H. CL. = 4.8 cM³. $^1/_{100}$ Na. OH. (titratie). Na het

destilleeren is het zuurgehalte door den overgevoerden ammoniak verminderd en wordt opnieuw getitreerd met $^1/_{100}$ (N)Na. OH.

Uit de buret wordt nu zooveel $^1/_{100}$ (N)Na. OH. bijgedruppeld tot de door den indicator aan te geven kleur-omslag.

Er wordt bijgevoegd 3.45 cM³. $^1/_{100}$ (N) Na. OH.

D.w.z. de overgevoerde $N.H._3$ is dus aequivalent met 4.8 — 3.45 = 1.35 cM³. ($^1/_{100}$ (N). H.CL.)

Welk is de hoeveelheid N.H.3, ontstaan door de verbranding van 2 cM³. serum-tri-chloorazijnzuur-filtr. ?

1 cM³. $^1/_{100}$ (N) H.CL. = 1 cM³. $^1/_{100}$ (N) $N.H._3$.

$$\text{en bevat } \frac{^1/_{100} \times 14 \text{ gram}}{1000} = 0.14 \text{ mgr. stikstof.}$$

1.35 cM³. bevat 1.35 × 0.14 mgr. = 0.189 mgr.

1 L. serum bevat 0.189 gr. R.N.

Het titreeren moet bij het gebruik van zulke zwakke zuren zeer nauwkeurig geschieden.

In den beginne deed ik dit jodometrisch; een methode, die voor de kliniek wel wat omslachtig is.

STRAUSZ geeft in zijn boek „Die Nephritiden, 1920", een zeer handige titratie-methode, eenvoudig en zeer nauwkeurig.

„1 Gr. Alizarinsulfo saures-Natrium wird in der Hitze in 100 cM³. Wasser gelöst, heisz filtriert und in möglichst warmen Zustande in eine braune gut schlieszende Tropfflasche eingefüllt.

In eine *zweite Tropfflasche*, gleichfalls braun und gut schlieszend, füllt man eine warme wassrige Lösung von 0.05 Gr. Methylenblau in 100 cM³. Wasser."

Wanneer men nu na destillatie de nog zwakzure vloeistof wil titreeren, voegen we uit het eerste druppelfleschje 3 druppels Alizarinsulfosauresnatrium toe en uit het tweede druppelfleschje zes druppels Methylenblau.

Er ontstaat nu een mooie groene tint, die bij alkalische reactie omslaat in een *violette* tint, een omslag, die bijzonder gemakkelijk wordt waargenomen.

Ten slotte was het ook mogelijk, om met een kleine wijziging, uit kleine hoeveelheden onteiwit serum een ureumbepaling te doen.

In een kleine Kjeldahl-kolf wordt bijeen gebracht. 1 cM³. serum, 2 cM³ urease-extract en 1 cM³ O. 6 % monokalium-phosphaat.

Wanneer dit kolfje gedurende een half uur in de broedstoof is geplaatst, kan men het kolfje aansluiten aan het destillatie-apparaat

en de gevormde $N.H._3$ (na toevoeging van sterk geconcentreerd kaliloog) in 5 cM^3 $^1/_{100}$ (N) H. CL. opvangen.

Er is echter een moeilijkheid, die eenige oefening vordert bij het uitvoeren van de bepaling.

Wanneer bij het destilleeren stoom door de sterk eiwithoudende vloeistof in het Kjeldahl-kolfje wordt gevoerd, ontstaat er een sterke *schuimvorming*, waardoor gemakkelijk sterk alkalische vloeistof in de spatkolf en zoo in het destillatie-apparaat wordt overgebracht.

Middelen, die direct het schuimen tegen gaan, waren niet geheel voldoende.

Voor het destilleeren werden 10 tot 12 druppels amyl-alcohol (beter nog is capryl-alcohol) in het Kjeldahl-kolfje aan de vloeistof toegevoegd.

In den beginne geschiedt het destilleeren *zonder* schuim-vorming, doch de alcohol wordt snel overgevoerd en dan is daarmede de uitwerking ook verdwenen. Dan bleef ons niets over, dan, wanneer het Kjeldahl-kolfje uit de broedstoof kwam, met sulfo-salicylzuur te onteiwitten.

Hierdoor echter wordt de methode weer omslachtiger en daardoor ook minder aanbevelenswaardig.

Wat nu de uitkomst betreft van de R. N. bepalingen van het serum der zwangeren, die bloeddrukverhooging hadden met oedeem en urine-afwijkingen, deze uitkomst van de resp. bepalingen is nagenoeg normaal.

STRAUSZ geeft als waarde bij gezonde menschen 20—40 mgr. R. N. op 100 $c.M^3$. serum ; terwijl een verhooging tot 80 mgr. als een GERINGE verhooging moet worden aangenomen, die bij zeer verschillende ziekte-toestanden kan voorkomen.

Voor zooverre dus een R. N. bepaling een inzicht geeft omtrent de STIKSTOF-afscheidende functie der nieren, mogen we dus aannemen, dat er ternauwernood bij deze zwangeren een lichte functie-stoornis is aan te wijzen.

De bloeddrukverhooging kunnen we dus NIET verklaren door nier-insufficientie.

De vraag, hoe men de bloeddrukverhooging wel moet verklaren, wil ik voorloopig niet verder bespreken ; liever wil ik verder gaan, om het resultaat van de beschouwingen omtrent de nierfunctie in het kort samen te vatten.

Voor zooverre het de WATER- en KEUKENZOUT-uitscheiding en ook voor zooverre het de STIKSTOF-functie betreft, hebben we dus geen aanleiding gevonden, om een ziek zijn van de nier aan te nemen.

Integendeel, we meenden uit de groote snelheid, waarmede het water en het keukenzout bij het verdwijnen van het oedeem na de baring kunnen worden uitgescheiden, uit het behouden van het concentratie-vermogen van de nier, uit de afwezigheid van de R. N. verhooging, tot een behoud van de goede nierfunctie te mogen besluiten.

Het patholoog-anatomisch onderzoek van de nier bij vrouwen, die onmiddellijk aan eclampsie overleden, kan het functioneel onderzoek bevestigen.

Bij 4 vrouwen, die aan eclampsie overleden, was de obductie mogelijk ; Dr. MIEREMET was zoo vriendelijk mij het resultaat van het onderzoek der nieren mede te deelen.

Dit is als volgt :

1919 No. 128.
Vr. Pl. geb. B.
Aan de tubuli contorti bestaat een lichte graad van vervetting.
Glomerulus-afwijkingen zijn er *niet* ; evenmin afwijkingen van het interstitium.
1920 No. 87.
Fr. v. d. V. (ongehuwd) I pr.
Macrosc.: een sterke zwelling der schors.
Microsc.: de tubuli-contorti zijn sterk gezwollen, geen glomerulus-afwijkingen.
1920 No. 106.
Vr. T. geb. T. I.pr.
Anamnese : de familie deelt mede, dat patiente in 1916—1917 geleden heeft aan zware nierziekte.
Macrosc. : zwelling en degeneratie van de nierschors (nephrosis acuta).
Microsc. : nephritis glomerularis. De aard van de veranderingen aan de glomeruli geeft recht te onderstellen, dat de glomerulus-veranderingen dateeren *niet* van een ziekte-proces, wat slechts eenige weken bestaat, doch veeleer als iets van ouderen datum moet worden beschouwd. Het is dan ook heel waarschijnlijk, dat de glomerulus-veranderingen in verband moeten worden gebracht met de zware nierziekte van 1916—1917.
1921.
Vr. P. geb. B.
In het geheel geen veranderingen der nieren ; geen tubuli-contorti-vervetting ; geen verschijnselen van ontsteking.

Het resultaat van dit onderzoek komt geheel overeen met het onderzoek van nagenoeg alle patholoog-anatomen (zie

inleiding). Het path.-anat. onderzoek der nieren vindt bij de zuivere gevallen van eclampsie slechts veranderingen van degeneratieven aard; hoofdzakelijk aan het epitheel der tubuli, doch ook aan de glomerulus-capillairen.

Deze glomerulus-veranderingen zijn bij de eclampsie-nier door FAHR nauwkeurig beschreven:

„Sie sind Zweifellos degenerativer Natur; ich habe vorgeschlagen, sie als GLOMERULO-NEPHROSE zu bezeichnen."

De bloeddrukverhooging, die bij elke zwangere met eenigszins belangrijken hydrops voorkomt en die bij de eclampticae *nooit* wordt gemist, is dus voor zooverre dit onderzoek heeft kunnen uitmaken *niet* van RENALEN OORSPRONG.

Noch het functie-onderzoek, noch het path.-anat. onderzoek bij de zwangerschapsnier wijzen veranderingen aan, die VOLHARD's veronderstelling wettigen, als zou de zwangerschapsnier tot de glomerulo-nephritis moeten worden gerekend.

Er zullen natuurlijk gevallen voorkomen, waar zwangerschap voorkomt in het verloop van een nephritis.

Men zal zulke gevallen te onderscheiden hebben van de zuivere *zwangerschapsnier*, omdat *verloop* en *prognose* zoo geheel anders zijn.

De R. N. bepaling zal bij de differentieel-diagnose hoofdzakelijk moeten beslissen.

HEYNEMANN [1]) bespreekt uitvoerig zijn standpunt omtrent de ZWANGERSCHAPSNIER.

Terwijl de bloeddrukverhooging *regelmatig* voorkomt bij de typische zwangerschapsnier en ook bij de eclampsie niet gemist wordt, heeft een uitgebreid obductiemateriaal bij eclampsie alleen nierveranderingen gevonden van zuiver degeneratieven aard, hoofdzakelijk gelocaliseerd aan de tubuli, daarnaast in sommige gevallen veranderingen aan de glomeruluscapillairen, die echter zeer in qualiteit verschillen van veranderingen bij de glomerulo-nephritis.

FAHR, LÖHLEIN-(Marburg). [2])

Enkele voorbeelden mogen tenslotte nog deze diagnostische moeilijkheden, waarvan sprake is, aantoonen.

---

1) Zentralblatt 1921 No. 24.

2) Deutsche Med. Wochenschrift 1918 No. 48.
„Auf das Vorkommen von Blutdrucksteigerungen", zegt Heyne-

Voorbeeld :

Dit voorbeeld vindt men zeer uitvoerig besproken in het proefschrift van VOGELENZANG onder het hoofdstuk van de sklerose op bladzijde 182.

In het kort is de ziekte-geschiedenis aldus :

Op 23 December namiddag 1920 wordt op de vrouwenafdeeling ingebracht vr. P., geb. D., V para 34 jr. VII mnd. zwanger.

Patiente is zeer sterk cyanotisch ; erg onrustig met sterke dyspnoe.

De pols is ternauwernood voelbaar ; de bloeddruk meet 170—120 ; de urine bevat 1½ $^{0}/_{00}$ eiwit ; het sediment bevat vele, zoowel korrel- als hyaline-cylinders, roode en witte bloedcellen.

Aan de onderbeenen is een duidelijk oedeem aanwezig. Eenige uren later bevalt patiente van een dood onvoldragen kind.

Den volgenden morgen wordt patiente opgenomen op de med. afdeeling.

De anamnese leert daar, dat patiente voor 10 dagen plotseling heftig benauwd is geworden ; de aanval van benauwdheid duurde ongeveer 3 uur, zij had daarbij hartkloppingen en zat erg te hijgen.

Daarna had zij nog tweemaal zulk een aanval van benauwdheid.

Het ureum-gehalte van het bloedserum bedroeg 1.9 gr .à 1 liter.

Op grond van het onderzoek (bloeddrukverhooging, sterk verhoogd ureum-gehalte) werd de diagnose gesteld op het eindstadium van de glomerulo-nephritis.

Het verder verloop echter heeft geleerd, dat deze opvatting geheel onjuist was, want binnen enkele dagen verdwijnen de oedemen, wordt de bloeddruk lager $^{150}/_{100}$ en wordt het ureum-gehalte van het bloed normaal.

Een maand na inkomst vertrekt patiente zonder klachten naar huis.

De urine bevat nog slechts een minimaal spoor eiwit.

In het sediment worden geen afwijkingen gevonden.

VOGELENZANG voegt er dan ook aan toe, dat bovenstaand geval zeer duidelijk leert, dat ook bij lijders aan hypertensie, als *een decompensatio cordis* optreedt, er een aanzienlijke ureum-retentie kan ontstaan, evenhoog als bij lijders aan echte nier-insufficientie.

VOGELENZANG komt dus tot de conclusie, dat ook bij deze

---

mann, „und zwar auch stärkeren Grades, bei der Schwangerschafts nephrose beruhen ja ganz in erster Linie alle diagnostischen Schwierigkeiten, die uns bei der Unterscheidung der verschiedenen Nierenerkrankungen während der Schwangerschaft entgegentreten.

Würden die Blutdrucksteigerungen bei der Schwangerschaftsnephrose fehlen, so könnte ihre Al grenzung von den Glomerulo-nephritiden und den Sklerosen, die mit Hypertonie verbunden sind, nur geringe Schwierigkeiten machen."

zwangere een bloeddrukverhooging bestond, die niet van RENALEN oorsprong was.

De vraag, of bij deze jonge vrouw vóór hare zwangerschap reeds bloeddrukverhooging bestond, is zeker niet *direct* te beantwoorden. Wanneer men echter bij deze vrouw na enkele maanden den bloeddruk tot de norm zag dalen, is het toch wel waarschijnlijk, dat vóór hare zwangerschap de hypertensie *niet* bestond en dat de bloeddrukverhooging op rekening moet worden gebracht van het zwangerschapslijden.

Waar we bij dit voorbeeld de groote gevaren hebben gezien, die dit zwangerschapslijden medebrengt voor moeder en kind, zou ik me nog willen afvragen of men deze vrouw dan niet een nieuwe zwangerschap moet ontraden.

Wanneer men bij een zwangere vrouw, die reeds meerdere kinderen bij een ongestoorde zwangerschap ter wereld bracht, een sterke bloeddrukverhooging vindt met of zonder oedeem en albuminurie en zonder R. N. verhooging, dan is de kans, dat we deze hypertensie na de baring *geheel* zien verdwijnen, *kleiner*, hoe ouder de vrouw is. Elke opvolgende zwangerschap geeft dan een groote kans op herhaling van een toestand, die steeds gevaarlijk blijft zoowel voor moeder als kind.

Al mag men deze vrouwen zeker niet ABSOLUUT de zwangerschap afraden, omdat we dezen gevaarlijken toestand vaak succesvol kunnen behandelen (De Snoo: zoutloos diëet), moet men toch wel zulke zwangeren goed controleeren, wil men niet onverwachts voor complicaties staan, die elke verloskundige vreest. (Eclampsie, solutio placentae.)

Behooren deze vrouwen ten slotte niet in de groep van lijderessen aan z.g. ESSENTIEELE HYPERTENSIE?

Is het niet vaak juist in de zwangerschap, dat toevallig onze opmerkzaamheid op hare bloeddrukverhooging valt?

Vaak komen deze vrouwen, als ze zwanger zijn, met klachten, die van hare hypertensie afhankelijk zijn.

Wanneer we zulke zwangeren eenmaal als zoodanig hebben erkend, kan men door een prophylactische behandeling vaak veel kwaad voorkomen.

Voorbeeld:

Vr. J. geb. P. 40 j. oud, XIII para.

Patiente werd in Mei 1917 ingebracht wegens *abruptio placentae*; er werd bij haar een spoedverlossing verricht.

In Augustus 1920 bezoekt patiente de med. polikliniek, ze was zwanger, L. m. 19 Febr. '22.

Ze klaagde over hoofdpijn, duizeligheid, moeheid, sterretjes voor de oogen, kuitkrampen, en paraesthesieën.

De katheter urine bevatte een spoor albumen.

In October 1920 opname med. kliniek.

De bloeddruk was $^{220}/_{140}$; geen oedeem, een spoor eiwit in de urine, terwijl het sediment een enkele hyaline-cylinder zou bevatten.

De constante van AMBARD: C. = 0.09, terwijl het S.G. schommelt tusschen 1001 en 1021.

5 November opname *verloskundige* kliniek.

De bloeddruk was $^{200}/_{115}$; er was oedeem aan de onderbeenen, terwijl de urine een spoor eiwit bevatte.

Het R. N. gehalte bedroeg 39 m.Gr. per 100 cM³. 2 dagen later bevalt de vrouw spontaan van een levend voldragen kind.

Bij het ontslag is de bloeddruk gedaald op $^{140}/_{90}$, terwijl de urine nagenoeg normaal is.

Patiente verlangt weer al haar huiselijk werk te verrichten.

Mag men nu bij deze vrouw niet opnieuw bloeddrukverhooging verwachten (met de gevaren hieraan verbonden voor zich zelf en voor haar kind), wanneer ze weer zwanger zal worden?

Is voor deze vrouw de zwangerschap dan ook niet schadelijk?

Voorbeeld:

Vr. C. geb. P. 42 jr. X para.

Patiente wordt 20 Juli wegens sociale omstandigheden op de verloskundige afdeeling opgenomen; ze voelt zich uitstekend gezond. Het is een magere vrouw met zeer weinig onderhuidsch vetweefsel. Hare huid is droog en sterk gepigmenteerd. Het lippenrood ziet cyanotisch.

De pols is regelmatig, goed gevuld, aequaal, sterk gespannen, de bloeddruk meet $^{195}/_{115}$.

Hartonderzoek: de puntstoot staat ver naar links in de voorste axillair lijn, is zeer breed. Percutorisch wordt gevonden een vergrooting naar links van de hartfiguur.

De tweede toon aan het ostium aortae is sterk klappend, verdubbeld.

De urine bevat 1 $^{0}/_{00}$ eiwit, cylinders, geen roode bloedcellen, er is geen spoor oedeem aan de magere onderbeenen.

Patiente is naar schatting 32 week zwanger. De behandeling bestaat in bedrust en dieet (1 Liter vocht, groentenpurée, 200 gr. brood). Het S.G. van de afzonderlijk opgevangen urine-porties bedraagt als hoogste waarde 1022.

De bloeddruk daalt nog *vóór* de baring tot $^{170}/_{115}$. Het R. N. gehalte bedraagt 34 mGr.op 100 bloedserum, de constante van AMBARD = 0.096.

21 Augustus wordt spontaan een levend onvoldragen kind geboren ♂ 45 c.M. lang, 2100 gram.

Een mager kind in slechten voedingstoestand ; de huid laat zich overal in ruime plooi oplichten. De *placenta* is zeer klein ; geen oedeem, geen haematoom, ziet grijs-grauw en heeft acht witte infarcten ter grootte van een kwartje.

20 dagen na de baring vertrekken moeder en kind. Het kind groeit zeer voorspoedig en weegt 2280 gr. (borstkind) ; de bloedsdruk meet bij vertrek $^{150}/_{90}$; spoor eiwit in de urine ; geen elementen.

Voorbeeld :

Vr. L. geb. S. 46 jaar, V para.

Patiente is sedert 1½ jaar voor de tweede maal gehuwd ; uit het eerste huwelijk heeft ze 4 kinderen, die alle spontaan, levend geboren werden, haar jongste kind is 12 jaar.

Patiente heeft een bloeddruk, die $^{260}/_{170}$ meet ; er is geen oedeem en de urine bevat 8 $^{0}/_{00}$ eiwit, een enkele cylinder, doch geen roode bloedcellen. Het R. N. gehalte van het bloedserum bedraagt 17 à 20 mGr. per 100 bloedserum.

Patiente is c.a. 25 week zwanger.

Spoedig na inkomst wordt spontaan een gemacereerd kind geboren, 1220 gr. wegend.

Voor onderzoek wordt patiente op de Med. afdeeling opgenomen, omdat een maand na de baring de bloeddruk nog zeer hoog is $^{220}/_{110}$.

Aan de afzonderlijke opgevangen urine-porties aldaar wordt een S.G. gevonden, dat schommelt tusschen 1005 en 1022.

De constante van AMBARD = 0.1.

De urine is eiwit-vrij.

Voorbeeld :

Vr. A. geb. K. 35 jr. oud. VII para.

Zwangerschap, baring en kraambed waren steeds zonder eenige bijzonderheid.

Patiente wordt 5 Januari opgenomen op de verloskundige afdeeling.

Voor eenige maanden is ze gaan klagen over hoofdpijn ; had in de afgeloopen maand vaak neusbloeding, terwijl bij navragen patiente ook klachten heeft van slecht zien.

Nauwelijks is patiente in de kliniek opgenomen, of er wordt een gesloten vruchtzak uitgedreven, die een sterk gemacereerd kind bevat (28 cM. 440 gram).

De bloeddruk meet $^{180}/_{135}$, de urine bevat 1½ $^{0}/_{00}$ eiwit ; het sediment bevat *macroscopisch* bloed. Het R.N. gehalte van het bloed was 0.50 mGr. op 100 cM³ bloedplasma.

TABEL II.

TOESTAND BIJ OPNAME								BLOED[1]	ANAMNESE	PARTUS			BLOEDDRUK																					BIJZONDERHEDEN BIJ VERTREK
													DAGEN NA DE BARING																					
Status	Naam	Oud	Para	Dag	Bloeddruk	Oedeem	Urine	R.N.		d.d.	aard	kind	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1919							(Esbach)																												
128	Vr. Pl. B.	29	IV	29-IX	165	sterk	$18^0/_{00}$, ——			29-IX	S.C.	♀ 47.2900 †[2]																							overleden 1-X
1920																																		
26	Vr. R. H.	36	VIII	10-II	170	?	$12^0/_{00}$, veel roode bloedcellen, korrelcylind. leucocyten.	36.6	alle sp. p., à term, lev. j. k. = I '19	i.p.	Fo.l.[3]	♀ 47.2770 l.	160			145																		25-II
56	Mej. de Gr. Alb.	37	I	9-III	175	geen	$9^0/_{00}$, enkele roode bldc., epitheliën, leucocyten, korrelcylind.		op 6-III urine = eiwitvrij	i.p.	S.C. (gemac.)	♀ 41.1800	180	165				175		150	140	145	140		142									22-III Suicidium-poging
67	Vr. J. Z.	34	I	24-III	170	weinig	$5^1/_2{}^0/_{00}$, ——			i.p.	Fo.l.	♂ 53.3410 l.	145	155		142		130	145	138		125												9-IV hersteld ontslagen
70	Vr. P. Sm.	22	II	28-III	145	geen	geen, veel roode bldc., epitheliën, 1 hyaline cyl.	Ser. = 32 Vruchtw. 40	I pr. = Sp. p., à term leeft	i.p.	V. + E.[4]	♂ 2900 asph. †	135		135	130	125				120					130		$^{138}/_{75}$						16-IV Strausz proefdieet = S.G. $^{1002}/_{1017}$ R.N. 63
77	Vr. L. B.	28	II	5-IV	195	weinig	$40^0/_{00}$, roode bldc., veel cylind., meest korrelcyl., leucoc.		I pr. = II '20, gemac. kind,	6-IV	embryot.	1500 Gr.		190	190			165	165	$^{155}/_{120}$			$^{170}/_{115}$								$^{160}/_{110}$			27-IV klachten van slecht zien
87	Trijntje v. d. V.	17	I	17-IV	$^{170}/_{140}$	matig	roode en witte bloedcell., korrel- hyalinec., epithel.	33.6		i.p.	dil. Bossi Fo.[6]	♂ 1880 l.			$^{130}/_{100}$																			21-IV broncho-pneumonie, overleden
106	Vr. T. geb. T.	27	I	16-V	$^{195}/_{125}$	matig	$24^0/_{00}$, roode bldc., leuco's, meest korrel-, ook hyal.cylind.	55	Anamn. 1916/1917 nierziekte	16-V	Fo.l.	♀ 42.2000 l.																						16-V overleden
132	Vr. L. H.	21	I	17-VII	$^{178}/_{110}$	flink	$7^0/_{00}$, ——	49		i.p.	S.C.	♀ 2730 l.			$^{148}/_{110}$								$^{130}/_{90}$			$^{135}/_{85}$		$^{128}/_{85}$				$^{110}/_{85}$	15-VIII Urine eiwitvrij, Strausz S.G. $^{1002}/_{1030}$
139	Vr. J. T.	22	I	24-VII	$^{185}/_{100}$	flink	$3^0/_{00}$, enkele roode bldc., korrel- en hyal.cyl., veel gedeg. cell.	43 44.8		i.p.	Fo.l.	♀ 2800 l.		$^{160}/_{110}$					$^{130}/_{85}$			$^{123}/_{80}$	$^{125}/_{80}$	$^{123}/_{80}$									15-VIII Urine eiwitvrij, $^{125}/_{75}$
143	Vr. Fr. Fr.	24	IV	3-VIII	$^{195}/_{110}$	weinig	$18^0/_{00}$ veel roode bloedc. hyaline cyl., leuco's	39	alle part. sp., á term, leeft	i.p.	Sp. p.	♀ 48.2560 l.	$^{160}/_{110}$			$^{150}/_{95}$	$^{155}/_{85}$		$^{128}/_{85}$	$^{130}/_{70}$	$^{120}/_{75}$	$^{140}/_{80}$											19-VIII Urine eiwitvrij, $^{130}/_{70}$ *hartdilatatie*
196	Vr. H. B.	38	I	3-X	215	weinig	enkele roode bloedc., cylinders			4-X	Sp. p.	910 †	195	175	170																			7-X overleden
214	Vr. V. G.	36	II	1-XI	160	sterk	$30^0/_{00}$, ——	30	I pr. = sp. p., à term, leeft	i.p.	Metr. V. + E.	2710 l.			$^{160}/_{100}$																			18-XII bloeddr. $^{140}/_{90}$, Esb. = $2^1/_2{}^0/_{00}$, cylind., leucoc.
245a	Vr. Gr. H.	43	I	14-XII	$^{198}/_{120}$	weinig	$16^0/_{00}$, enkele roode, witte bldc., epitheliën, korrelc.	57		i.p.	Metr. V. + E.	♀ 1990 l.				$^{190}/_{120}$			$^{172}/_{120}$								$^{172}/_{95}$			$^{165}/_{95}$		$^{160}/_{90}$			10-I bloeddr. $^{160}/_{90}$, urine enkele leucoc. geen cylind.
1921																																		
4	Vr. P. B.	24	I	13-I	$^{180}/_{115}$	geen	$12^0/_{00}$, zeer vele roode bloedc. enkele leuco's, epithel., korrelc.			i.p.	dil. Fo.	♂ 50.3318 l.		$^{170}/_{100}$																				19-I overleden.
71	Vr. T. H.	31	I	31-III	$^{155}/_{110}$	weinig	$3^0/_{00}$, enkele roode bldc., korrelc., met sterk lichtbr. korrels (Soudan III, vetkleuring)	69		P.P.	Sp. p.	♂ 3500 l.	$^{155}/_{115}$	$^{155}/_{115}$												$^{160}/_{100}$							$^{160}/_{100}$	6-V vertrokken, $^{138}/_{95}$ spoor eiwit., enkele roode bloedlich., leucoc.

[1]) getallen beteekenen mGr. R.N. per 100 cM³. serum.
[2]) Fo.l. = lage tang.
[3]) Embryotomie.
[4]) Dilatatio volgens Bossi.
[5]) Fo. = forceps extractie.
[6]) 47 cM. lang, 2900 Gr. gew., dood geboren.

De bloeddruk, die voor zoover we tot nog toe zagen, na de baring daalt, stijgt hier belangrijk en is bij haar vertrek $^{220}/_{140}$.

De urine bevat bij sedimenteering macrosc. bloed, terwijl het R. N. gehalte bij een zeer N.-armdieet blijvend een hooge waarde behoudt.

Bij haar vertrek werd patiente door Prof. Rochat gezien.

Bij het onderzoek van den fundus oculi wordt gevonden beiderzijds *Retinitis-Albuminurica* met links een typische witte sterfiguur om de macula.

De prognose werd dan ook niet direkt gunstig gesteld, omdat niet is vast te stellen, in hoeverre de nierafwijkingen alleen afhankelijk moeten worden gesteld van de zwangerschap.

Februari : polikliniek.

Patiente heeft minder klachten ; de bloeddruk echter meet $^{215}/_{140}$; het urine-sediment bevat macrosc. bloed ; het R. N. gehalte bedraagt 40 mGr. op 100 bloedplasma.

17 Augustus polikliniek.

De bloeddruk meet $^{240}/_{140}$; de urine bevat $^{3}/_{4}$ $^{0}/_{00}$ eiwit; het sediment bevat nog roode bloedcellen ; het R. N. gehalte bedraagt 50 mGr. op 100 bloedplasma. Het onderzoek der oogen is als volgt :

Visus (rechts) verbeterd van $^{6}/_{18}$ tot $^{6}/_{12}$.

Visus (links) verbeterd van $^{6}/_{8}$ tot $^{6}/_{6}$.

In den fundus oculi zijn nog enkele oude haartjes overgebleven, die slechts in het rechte beeld te zien zijn.

Einde Augustus.

Plotseling, terwijl ze aan de wasch bezig was, gestorven.

We hebben hier een voorbeeld, dat van de andere afwijkt.

In tegenstelling met alle vorige gevallen, die ter behandeling kwamen, zagen we, dat de zwangerschap ternauwernood de helft van den normalen tijd heeft geduurd, terwijl reeds eenige maanden vooraf werd geklaagd over hoofdpijn en neusbloeden.

Na de baring stijgt de bloeddrukverhooging nog belangrijk, terwijl de urine macrosc. bloed bevatte. Het R. N. gehalte bleef ondanks zeer eiwitarm diëet nog verhoogd.

Wat de DIAGNOSE betreft, lijkt me hier dan ook zeer waarschijnlijk, dat patiënte lijdende is geweest aan een glomerulo-nephritis.

Conclusie.

ZANGEMEISTER heeft aangetoond, dat de hydrops gravidarum een voor de zwangere zeer karakteristieke, in de latere maanden der zwangerschap vaak voorkomende ziekte-toestand is, in welks verloop de zwangerschapsnier optreedt en waarvan het eindstadium tot eclampsie voert.

Terwijl ZANGEMEISTER de genese van de zwangerschapsnier en van de eclampsie in een algemeenen hydropischen toestand zoekt, wordt een capillair-beschadiging geheel op theoretische gronden voor het oedeem verantwoordelijk gesteld. Zoowel ZANGEMEISTER, als alle andere verloskundigen, die zich met het bloeddrukmeten in de zwangerschap hebben bezig gehouden, (in ons land: DE SNOO, MEURER), vonden daarbij in alle ernstige gevallen de bloeddruk verhoogd. In het eerste hoofdstuk heb ik getracht duidelijk te maken, dat de bloeddrukverhooging het meest betrouwbare symptoom moet heeten voor het beoordeelen van den toestand der zwangere vrouw.

In tegenstelling echter met ZANGEMEISTER, die de bloeddrukverhooging uit het oedeem wil verklaren, geloof ik, dat de bloeddrukverhooging noch afhankelijk is van den algemeen hydropischen toestand, noch van een nierlijden, doch het gevolg is van de zwangerschapsstofwisseling.

Het primaire in de pathogenese is in de z.g. capillair-veranderingen gelegen. Voor een deel afhankelijk van de vaatkrampen, voor een ander deel afhankelijk van de samenstelling van het bloed.

De slechte bloedstroom in de capillairen met het veranderde bloed zelf moet aansprakelijk worden gesteld voor het geheele complex van verschijnselen, -- voor het oedeem, voor de zwangerschapsnier en ten slotte ook voor de eclampsie met de orgaanveranderingen, die bij al deze toestanden worden gevonden.

Terwijl de kliniek van de gevallen ons heeft geleerd, dat de ernst van den toestand geheel wordt uitgedrukt door de bloeddrukverhooging, heeft de studie met den capillair-

microscoop aangetoond, dat de capillair-verschijnselen geheel parallel gaan met de bloeddrukverhooging [1]).

[H. HINSELMANN (Univ. Fr. Kliniek Bonn): Münch. Mediz. Wochenschr. 1921].

Zoowel VON LEYDEN, die de zwangerschapsnier, evenals de stuwingsnier langs dynamischen weg heeft verklaard, als al degenen, (SPIEGELBERG, ROSENSTEIN, PAL, ZWEIFELSEN, HOFBAUER), die de eclampsie met vaatkrampen in verband hebben gebracht, vinden thans hun theorieën door het onderzoek met den capillair-microscoop stevig gegrondvest.

Ons onderzoek, dat zich ook heeft bezig gehouden met de functie der nieren, zag een verschil in snelheid, waarmee na de baring de oedemen werden uitgescheiden.

De studie van de nier-uitscheiding na de baring vond een z.g. vertraagde wateruitscheiding in gevallen, waar vóór de baring een sterke bloeddrukverhooging aanwezig was, — zulks in tegenstelling met die gevallen, waar wel sterk oedeem, doch waar de bloeddrukverhooging minder groote waarden had.

Het lag voor de hand, dat een verklaring ook in de capillair-veranderingen moest worden gezocht.

Hoe sterk het oedeem van de keukenzout-opname en hoe sterk de eclampsie van het oedeem en dus ook van de keukenzoutopname afhankelijk is, weten we uit het onderzoek van ZANGEMEISTER en van DE SNOO.

Het onderzoek echter heeft tevens aangetoond, dat al gelukt het ook het oedeem te doen verdwijnen, de bloeddrukverhooging weinig of geen invloed hiervan ondervindt, zoolang de zwangerschap blijft voortbestaan.

Veranderingen in de samenstelling van het bloed zijn van ouds gebruikt om de zwangerschapsnier en de eclampsie te verklaren.

Zeer bekend nu is de cholesterinaemie in de zwangerschap, vooral bekend door de onderzoekingen van ASCHOFF en Chauffard.

Bij de eclampsie en bij prae-eclamptische toestanden be-

---

[1]) H. HINSELMANN (Univ. Fr. Klinik Bonn); Münch. Mediz. Wochenschr. 1921.

reikt de hypercholesterinaemie bijzonder hooge waarden.

Het sterk verhoogd cholesterine-gehalte bij deze toestanden geeft ons de verklaring voor de versterkte agglutinatie der roode bloedcellen en als gevolg daarvan voor het snelle bezinken van dit bloed. [1])

Het verschijnsel der haemagglutinatie kan men zeer fraai demonstreeren, wanneer men het met citraat of oxalaat onstolbaar gemaakt bloed van zulk een zwangere in een capillaire buis opzuigt.

Wanneer men dan de buis in verticale positie brengt en het benedeneinde met paraffine sluit, kan men het tot klompen samenballen der roode bloedcellen vervolgen en langzamerhand korrels zien uitzakken in een naar boven toe volkomen helder bloedplasma.

Om een goed oordeel te krijgen omtrent de bezinkingssnelheid in verschillende omstandigheden kan men bijvoorbeeld het bloed in een Esbach-buisje laten staan.

Ook onder den microscoop tusschen voorwerp- en dekglas (dit laatste met een paraffine-laagje omzoomd) kan men de agglutinatie der roode bloedcellen vervolgen.

Men ziet de roode bloedcellen in korten tijd alle zich tot groote geldrollen samenpakken.

In verband met het cholesterine-gehalte heeft BRINKMAN [2]) gewezen op de groote beteekenis van de phosphatiden voor het menschelijk lichaam.

Het feit n.m.l., dat phosphatiden en stearine in het dierlijk lichaam steeds naast elkander voorkomen en wel steeds in een bepaalde verhouding, vindt zijn verklaring in een functioneel antagonisme van deze lichamen.

Voor het cel-lichaam bestaat een constante verhouding tusschen het cholesterine en het cecithine, van welke constante o.a. het watergehalte van het weefsel afhankelijk zou zijn. (oedeem).

---

[1]) Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in ihrer Beziehung zu Cholesterin und Lecithin 1920. Pflüger's Arch. Vol. 185 p. 248. Dr. H. Kürten, Halle.

[2]) Studien zur Biochemie der Phosphatide und Sterine 1920. R. Brinkman und Frl. E. van Dam.

Voor de kliniek krijgt dit alles nog meer beteekenis, wanneer we lezen hoe het FÅHRAEUS [1]) mogelijk was ook in de vaten van zulke zwangere vrouwen het verschijnsel van het uitzakken der bloedcellen aan te toonen.

FÅHRAEUS koos daarvoor uit een oppervlakkig gelegen huidvena aan den onderarm, ter lengte van ongeveer 10 c.M., die geen anastomose had, noch van ter zijde, noch van uit de diepte.

Centraal- en peripheerwaarts werd een gummi-snoer gelegd, zoodat de circulatie in de betreffende vena was opgeheven.

Werd de onderarm gedurende 15 minuten zóó gehouden, dat de vena verticaal bleef, dan puncteerde FÅHRAEUS deze vena onmiddellijk onder de hoogst gelegen snoer. In de punctiespuit werd slechts helder plasma opgezogen.

Wanneer we nu, in aansluiting met deze proef, het verschijnsel van de verhoogde bezinkingssnelheid samenbrengen met den, door het optreden van stasen tijdelijk geheel gestremden bloedstroom, dan kan men in dit verband zeker zeer vele verschijnselen gemakkelijker begrijpen, zooals het optreden van oedeem bij deze zwangeren, vooral aan de onderste extremiteiten, verder de verhoogde thrombus-vorming na de baring, en vervolgens de door SCHMORL geheel ten onrechte voor eclampsie pathognomonisch gehouden multipele capillairen-thrombosen in de lever en de vaak voorkomende retina-veranderingen.

BRINKMAN deed bij 6 zwangere vrouwen met bloeddrukverhooging een cholesterine-bepaling ; hij vond in alle gevallen een belangrijke cholesterinaemie.

De veranderingen in den bloedstroom der capillairen (die geheel parallel gaan met den graad van bloeddrukverhooging) met de veranderingen in de samenstelling van het bloed, zullen ons verder den weg moeten aangeven, in welke richting we de oplossing zullen vinden der pathogenese van die ziekte, die wel met recht genoemd mag worden „de ziekte van de theorieën".

---

1) Rob. Fåhraeus The Suspension-Stability of the Blood. Stockholm 1922.

Hoofdstuk : The causes of the Agglutination of the Red Corpuscles.

INHOUD.

Blz.

Inleiding 1

Hoofdstuk I. Het oedeem bij de zwangeren in verband met haar bloeddrukverhooging 15

Hoofdstuk II. De nierfunctie bij vrouwen, lijdende aan zwangerschapsnier en bij eclampticae 33

Conclusie 62